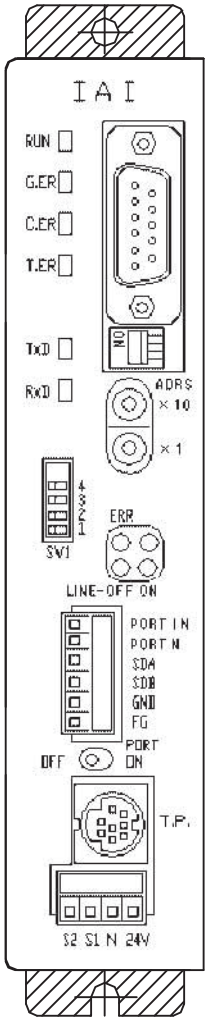
ProfiBus
ゲートウェイユニット
RCM-GW-PR

取扱説明書 第3版



株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致します。
製品に同梱の CD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

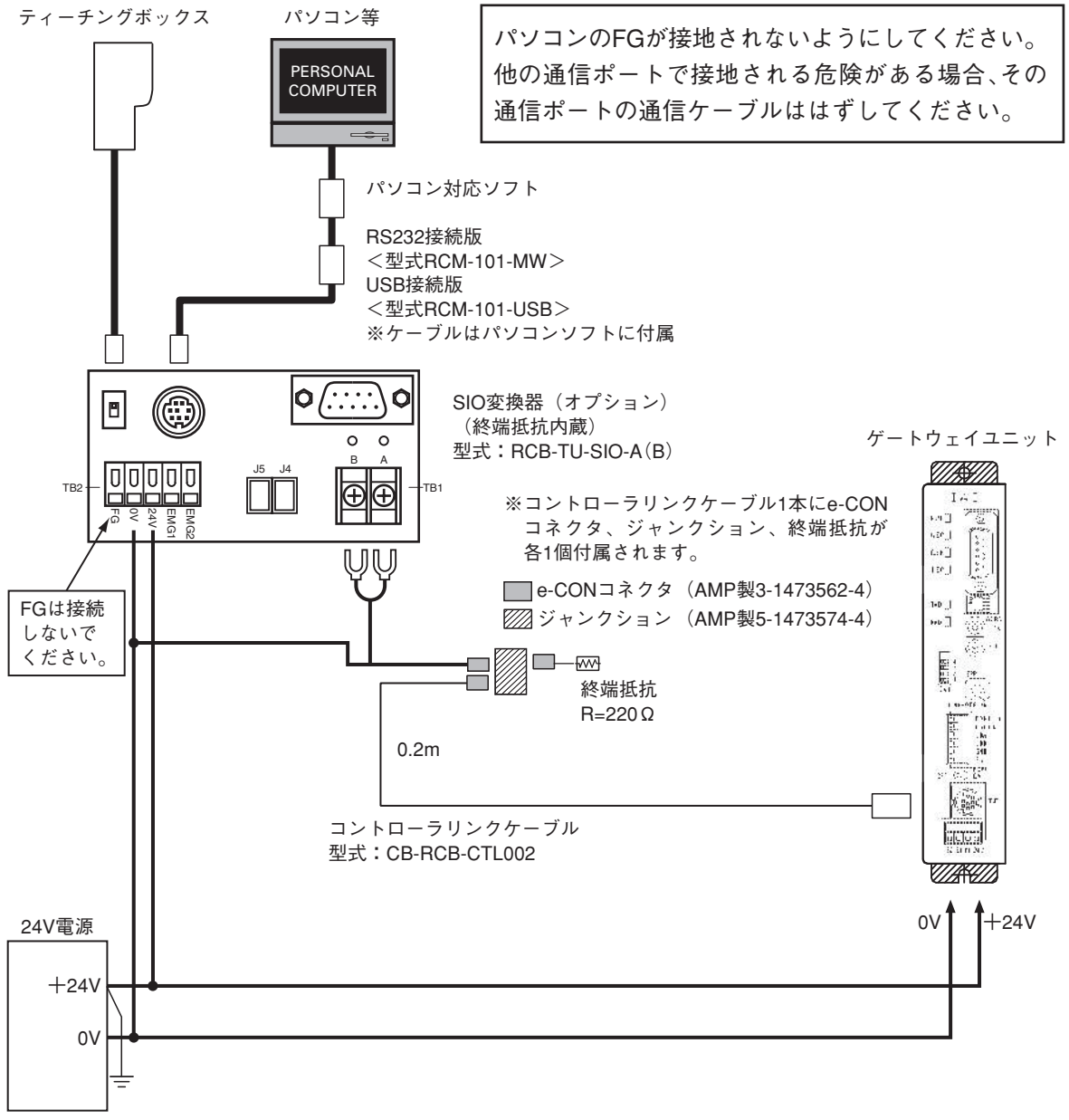
【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合せください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製する事はできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

IAI	ご注意	CAUTION

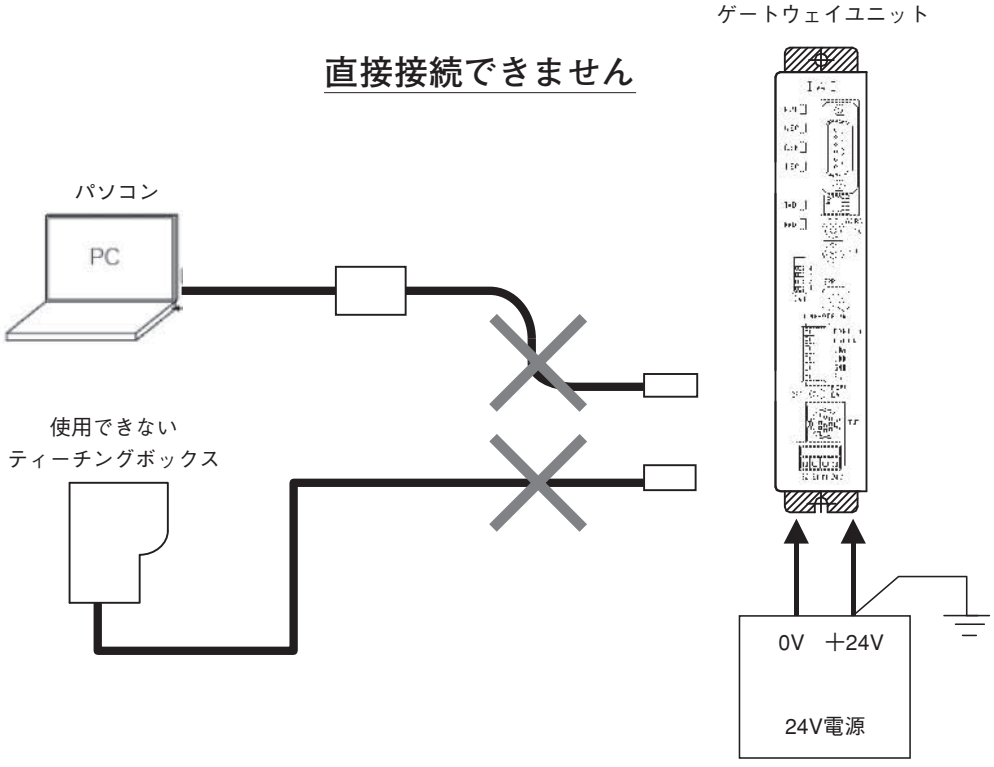
24V電源がプラス接地されたゲートウェイユニットへ パソコンおよびティーチングボックス接続時のご注意

ゲートウェイユニットの24V電源のプラス側が接地されている場合、ティーチングボックスまたはパソコンをゲートウェイユニットに接続する時は**下図のようにSIO変換器**をご使用ください。
この時、SIO変換器のFGは接続しないでください。



IAI	ご注意	CAUTION

ゲートウェイユニットの24V電源のプラス側が接地されている場合、ティーチングボックスおよびパソコンはゲートウェイユニットに直接接続できません。
直接接続した場合は電源の短絡が発生し、パソコンおよびティーチングボックスの故障の原因になります。



目　次

安全ガイド ……前 1

1. 概要 ……1

1.1　ProfiBusゲートウェイユニット ……1
1.2　ProfiBusとは ……2
1.3　ゲートウェイユニットの適用例 ……3
1.4　特長と主要機能 ……4
1.5　型式の見方 ……7
1.6　付属品 ……7

2. 仕様と各部の名称 ……8

2.1　一般仕様 ……8
2.2　外形寸法図 ……9
2.3　各部の名称と機能 ……10

3. 設置およびノイズ対策 ……16

3.1　設置環境 ……16
3.2　供給電源 ……16
3.3　ノイズ対策と接地 ……16
3.4　取付け ……18

4. 配線 ……19

4.1　全体構成 ……19
4.2　ゲートウェイユニットの入出力信号 ……22
4.3　SIO通信ネットワーク（SIO通信）の構築 ……25
4.4　24V電源をプラス接地する場合のティーチングツールの接続方法……34

5. ゲートウェイユニットのアドレス構成 ……35

5.1　ポジションNo.指定モード ……35
5.1.1　全体アドレス構成 ……36
5.1.2　ゲートウェイ制御・状態信号 ……37
5.1.3　軸毎の割り付け ……40
5.2　直接数値指定モード ……43
5.2.1　全体アドレス構成 ……44
5.2.2　ゲートウェイ制御・状態信号 ……46
5.2.3　軸毎の割り付け ……49
5.3　コマンド指定モード ……53
5.3.1　全体アドレス構成 ……55
5.3.2　ゲートウェイ制御・状態信号 ……57
5.3.3　軸毎の割り付け ……60

5.3.4　コマンド領域 ……65

6. 通信信号の内容 ……75
6.1　通信信号のタイミング概要 ……75
6.2　通信信号と動作タイミング ……77
6.3　基本動作のタイミング ……85
6.4　コマンド送受信 ……95

7. ネットワークシステムの構築 ……96
7.1　手順 ……96
7.2　コントローラの設定 ……97
7.3　ゲートウェイユニットの設定とPLC マスタの設定 ……99
7.4　PLCアドレス割付け ……100

8. S7 Function Block/ Functionサポート ……106
8.1　GW_CTL_11 ……107
8.2　RC_NVC_11 ……108
8.3　RC_ESYNC_00 ……109
8.4　RC_BCMOVP_00 ……110
8.5　RC_READ_00 ……111
8.6　RC_WRITE_00 ……112
8.7　RC_PROM_00 ……113
8.8　RC_PMSL_00 ……113

付録1　S7-300サンプルプログラム ……114

付録2　FB/FCt提供形態と利用方法 ……117

変更履歴 …… 119

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護 ····· 安全柵など
- 追加安全方策 ····· 非常停止装置など
- 使用上の情報 ····· 危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプ C 規格（個別安全規格）→ ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボット の安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則
第 36 条 ····· 特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等）·····産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第 32 号（検査等）·····産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第 150 条 ····· 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告知第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2）多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3）多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8 □でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1 ～ 3 項の機種のいづれかを 1 軸でも使用するもの
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。
2	運搬	●運搬時はぶつけたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/− の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●コントローラは必ず D 種（旧第 3 種）接地工事をしてください。接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。
		(4) 安全対策 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。

No.	作業内容	注意事項
6	確認運転	●教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。
7	自動運転	●自動運転を開始する前には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。 ●この場合は、保証の範囲外とさせていただきます。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	⚠ 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	⚠ 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	⚠ 注意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	ⓘ お願い

1. 概要

1.1 ProfiBusゲートウェイユニット

ProfiBusゲートウェイユニット（以下ProfiBusゲートウェイまたはゲートウェイユニット）は、上位プログラマブルコントローラ（以下PLC）のProfiBus通信プロトコルのネットワークと、サブネットワークであるロボシリンダコントローラのSIO通信ネットワーク（Modbus通信プロトコル）とを接続するためのユニットです。
SIO通信ネットワークの物理規格はRS-485で、このネットワーク上のスレーブアドレスは1～16としています。
ProfiBusとModbusプロトコルSIO通信ネットワーク間で交換される全てのデータは一旦ゲートウェイユニットの内部メモリに保存され、サイクリックに伝送されます。PLC側からは、ゲートウェイユニットはリモートＩ/Oとして扱われます。
対応できるコントローラはPCON-C／CG／SE、ACON-C／CG／SE、SCON-C、ERC2-NP／PN／SEです。

Gateway（ゲートウェイ）は通信用語で、ネットワーク上で媒体やプロトコルが異なるデータを相互に変換して通信を可能にする機器のことです。
ProfiBusにはファクトリオートメーション（FA）用としてProfiBus-DP、プロセスオートメーション（PA）用としてProfiBus-PAがありますが、本取扱説明書ではProfiBus-DPを扱います。従って、本取扱説明書で記述されるProfiBusはProfiBus-DPのことを指します。

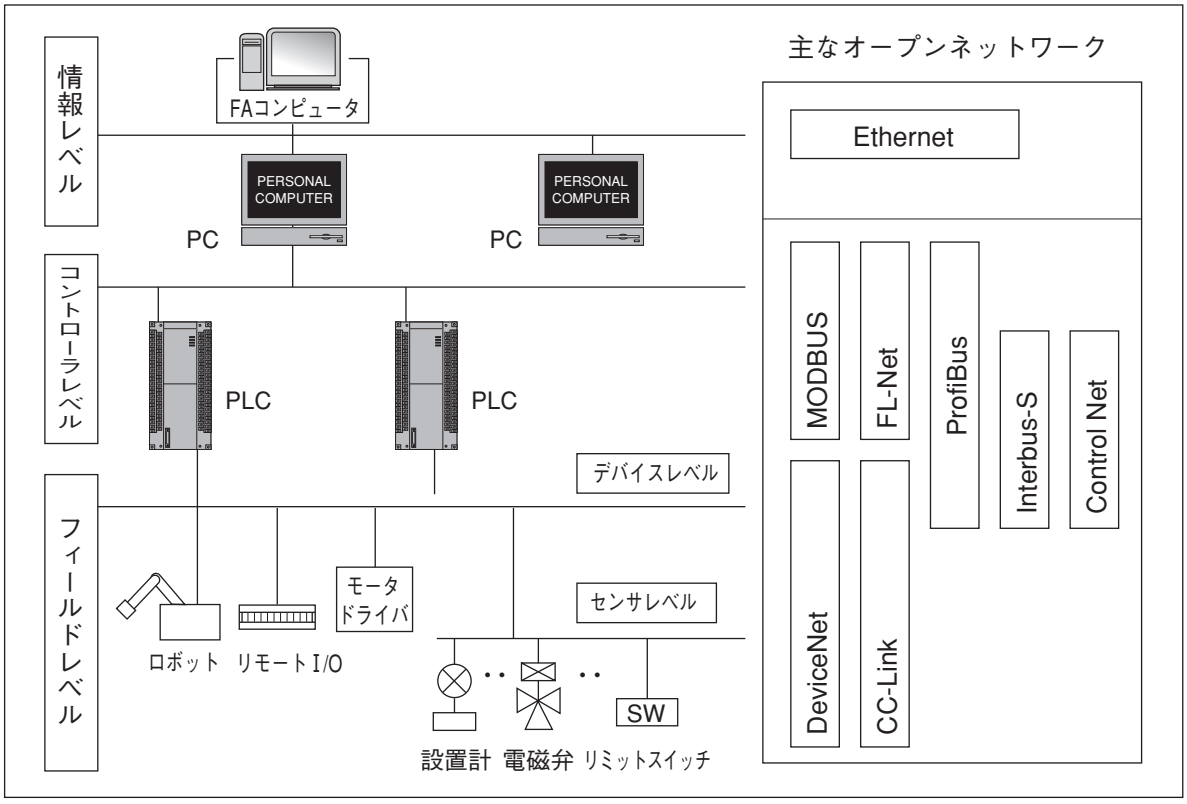
⚠ 注　意

本説明書では、ゲートウェイユニットを使用して、制御できる内容についてだけ記載しています。本説明書の内容は、コントローラの取扱説明書の内容に優先します。また、本説明書に記載されていない機能や、パラメータ設定、アラームの詳細内容等については、各コントローラの取扱説明書をご参照ください。

1.2 ProfiBusとは

(1) FA通信の体系

FA通信では通信相手の機器、情報の内容、目的などにより通信仕様が異なっていますが、概ね下図のように情報レベル、コントローラレベル、フィールドレベルに分かれています。



(2) 情報レベル

生産情報などを情報端末に送信することが主な用途で、「PLC上位ネットワーク」と言われており、Ethernetが最も多く使われています。

(3) コントローラレベル

生産ラインのリアルタイム情報を扱うことが多く、「PLC間ネットワーク」と言われています。

(4) フィールドレベル

「PLC下位ネットワーク」と言われており、1つのコントローラが担当している制御システムの省配線が主な用途で、「省配線通信」として位置づけられています。
大きくデバイスレベルとセンサレベルに分けられます。

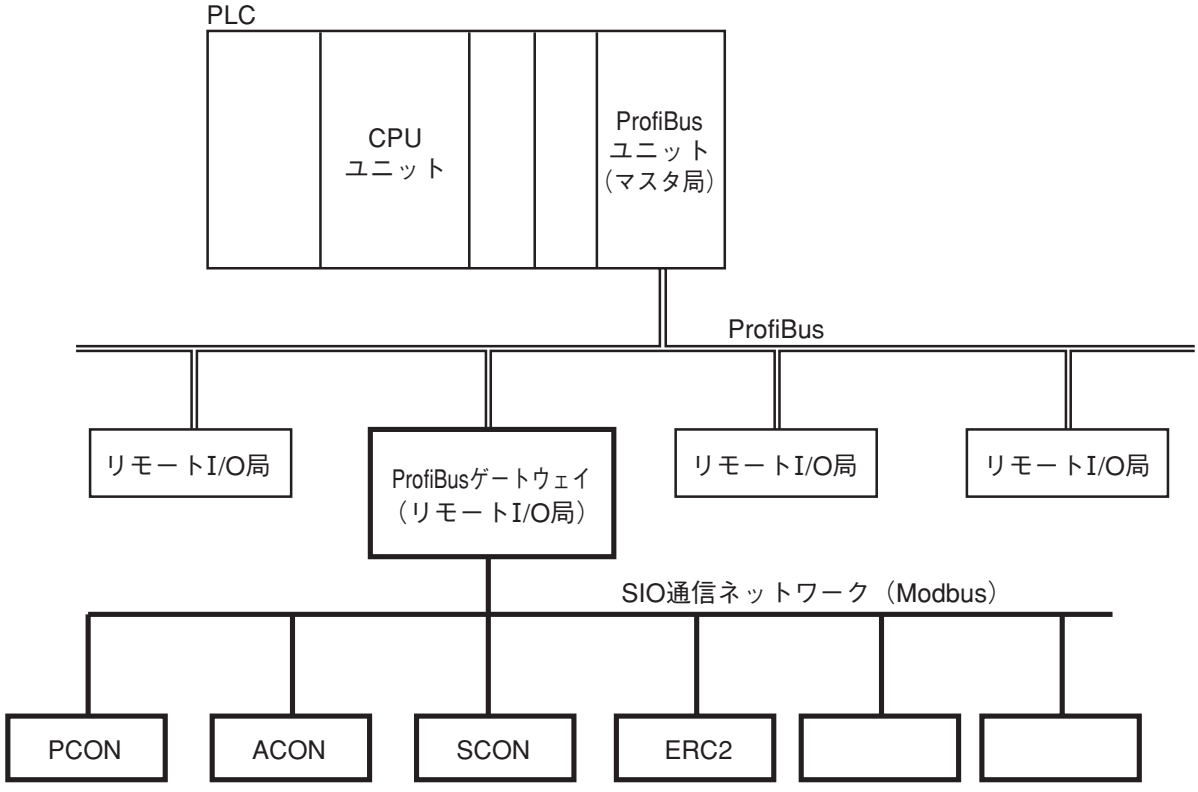
(5) ProfiBus

ProfiBusは現在世界中で最も普及していると言われているオープンフィールドネットワークです。1989年にドイツでDIN19245（ドイツ規格）として、1996年7月にEN50170（ヨーロッパ規格）として標準化され、さらに2000年1月にIEC61158として国際規格になりました。
ProfiBusには使用目的に応じて、ファクトリオートメーション（FA）用としてProfiBus-DP、プロセスオートメーション（PA）用としてProfiBus-PAがあります。
本取扱説明書ではProfiBus-DPを扱います。
主な特長は次の通りです。
①完全なマルチベンダ接続を実現したフィールドネットワークです。
②大容量データを高速通信することができます。
・デバイスあたり最大244バイトデータ
・最高通信速度　12Mbps
③接続ノード数は最大125

ProfiBusの詳細は、マスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。
本説明書は、接続されるコントローラの取扱説明書と合わせてご利用ください。
また、本ProfiBusゲートウェイは、本書で可能と表現されている以外の使い方はできません。
また、可能と表現されている以外の設定および配線等は故障の原因となりますので行わないでください。

1.3　ゲートウェイユニットの適用例

適用例を下図のネットワークに示します。



1.4　特長と主要機能

1.4.1　特長

ProfiBusゲートウェイユニットでは、ポジションNo.指定モード、直接数値指定モード、コマンド指定モードの3つのモードから動作モードを選択することができます。

（1）ポジションNo.指定モード

ポジションNo.を指定して動作させるモードで、接続可能軸数は最大16軸です。位置データ・速度・加減速度等はあらかじめポジションテーブルに入力しておきます。
各種ステータス信号の入出力および完了ポジションNo.の読取りは可能ですが、現在位置モニタはできません。

（2）直接数値指定モード

直接数値指定モードは、位置データ・速度・加減速度・位置決め幅・押付時電流制限値を数値で直接指定して動作させます。
各種ステータス信号の入出力と現在位置データの読取りが可能です。
接続軸最大数により5パターンあります。
①直接数値指定モード・接続軸最大 4軸
②直接数値指定モード・接続軸最大 6軸
③直接数値指定モード・接続軸最大 8軸
④直接数値指定モード・接続軸最大10軸
⑤直接数値指定モード・接続軸最大16軸

（3）コマンド指定モード

本モードでは、ポジションNo.を指定して動作させる「ポジショナ運転」と、位置データのみ直接数値指定し、他の速度・加減速度・位置決め幅・押付時電流制限値をポジションNo.で指定して動作させる「簡易直値運転」の2つの運転パターンで動作させることができます。また、軸構成につきましては、この2つの運転パターンを単独、または混成で構成することができます。混成の場合の軸番号は、ポジショナ運転で使用する軸から順に割付け、続けて簡易直値運転で使用する軸を割付ける必要があります。割付けエリアのサイズによりLargeモード（入出力各160バイト）、Middleモード（入出力各128バイト）、Smallモード（入出力各64バイト）があり、接続可能軸数は最大16軸です。

1.4.2　主要機能

ゲートウェイユニットの各モードの主要機能の比較表を次頁に示します。
5章の各動作モードの説明と合わせてご覧ください。

主要機能		ポジションNo.指定モード	直接数値指定モード					コマンド指定モード		
								ポジショナ運転		簡易直値運転
位置データ指定運転		×（Pテーブル指定）	○					○（Pテーブル書きかえ）		○
速度・加減速度直接指定		×（Pテーブル指定）	○					○（Pテーブル書きかえ）		×（Pテーブル指定）
位置決め幅直接指定		×（Pテーブル指定）	○					○（Pテーブル書きかえ）		×（Pテーブル指定）
押付け動作		○（Pテーブル指定）	○					○（Pテーブル指定）		○（Pテーブル指定）
ポジションNo.指定運転		○	×					○		×
ポジションテーブル　有効		○	×					○		○
ポジション点数最大登録数		64	ー					512		512
完了ポジションNo.読取り		○	×					○		×
コントローラPIOパターン選択		×	×					○　※2		×
ゾーン　　（パラメータ）		○（2つ）	×					○　※3		×
ポジションゾーン（Pテーブル）		×	×					○　※4		×
各種ステータス信号読取り		○	○					○		○
移動中の速度変更		○	○					○		○
異なった加速度・減速度での動作		○	○					○		○（Pテーブル指定）
現在位置モニタ　※5		×	○					×		○
コマンド	コマンド／レスポンス送受信	×	×					○		○
	Pテーブルデータ読書き	×	×					○		×
	現在位置読取り　※6	×	×					○		○
	アラームコード読取り	×	×					○		○
	ブロードキャスト	×	×					○		×
接続可能軸数		16	4	6	8	10	16	16		16
位置データ指定最大値		Pテーブルに設定	9999.99mm					9999.99mm		9999.99mm
								Largeモード	Middleモード	Smallモード
モード設定　SW1		2	0	4	8	13	12	1	5	9
ゲートウェイ入出力バイト数	入力	48	28	40	52	64	100	160	128	64
	出力	48	52	76	100	124	196	160	128	64

※1　Pテーブル：ポジションテーブル

※2　選択可能PIOパターンは0～4です

※3　PIOパターン1～3は不可です

※4　PIOパターン3は不可です

※5　現在位置モニタでは、現在位置データがゲートウェイ出力信号に割付けられていますので、PLCから直接読取りができます。

※6　現在位置読取りとは、PLCから読取りコマンドをゲートウェイに送り、間接的に現在位置データを読取ることです。

次に各コントローラのPIOパターン別のポジション数とゲートウェイユニット下での最大登録ポジション数の関係を示します。ポジション数に制約が発生する場合がありますので、ご注意願います。

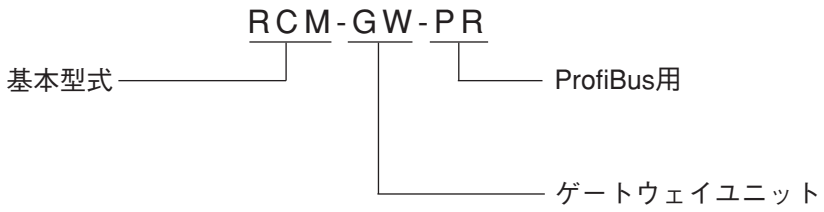
			PIOパターン（パラメータNo.25）					SE	
			0	1	2	3	4		
ERC2	運転種別		標準	電磁弁タイプ	ゾーン信号タイプ	ポジションゾーンタイプ	—	SIO専用	
	位置決め点数		8	3	16	16	—	64	
	原点復帰信号		○	×	×	×	—	○	ゲートウェイポジション最大数
	ゾーン信号		○	×	○	×	—	○	
	Pゾーン信号		×	×	×	○	—	○	
	ゲートウェイ制御	ポジションNo.指定モード	8 ※1	×	16 ※1	16 ※1	—	64	64
		コマンド指定 ポジショナ運転	※1 ※3 8（0）	×	※1 ※3 16（2）	※1 ※3 16（3）	—	※3 64（0）	512
		コマンド指定 簡易直値運転	—	×	—	—	—	—	512
PCON ACON SCON	運転種別		位置決めモード	教示モード	256点モード	512点モード	電磁弁モード1	SIO専用	
	位置決め点数		64	64	256	512	7	64	
	原点復帰信号		○	○	○	○	○	○	ゲートウェイポジション最大数
	ゾーン信号		○	×	×	×	○	○	
	Pゾーン信号		○	○	○	×	○	○	
	ゲートウェイ制御	ポジションNo.指定モード	64	64	256 ↓ 64 ※2	512 ↓ 64 ※2	7	64	64
		コマンド指定 ポジショナ運転	※3 64（0）	※3 64（1）	※3 256（2）	※3 512（3）	※3 7（4）	※3 64（0）	512
		コマンド指定 簡易直値運転	—	—	—	—	—	—	512

※1　ポジションNo.を指定する運転モードの場合、PIOパターン選択（パラメータNo.25）によるポジション数の制約が発生します。（ゲートウェイで扱えるポジション数の方が大きい。）

※2　ゲートウェイで扱えるポジション数は64点なので、コントローラのポジション数は制約されます。

※3　コマンド指定モードのポジショナ運転軸の場合は、コントローラのPIOパターン選択パラメータとゲートウェイ制御信号PPS0～PPS2で設定するI/Oパターンは矛盾がないように合わせてください。ポジション数の（　）内数字がPPS0～PPS2の設定値です。

1.5　型式の見方



1.6　付属品

①電源入力コネクタ用プラグ　　1個
　MC1・5／4-ST-3・5　　（フェニックスコンタクト）
②SIO通信コネクタ用プラグ　　1個
　MC1・5／6-ST-3・81　　（フェニックスコンタクト）

2. 仕様と各部の名称

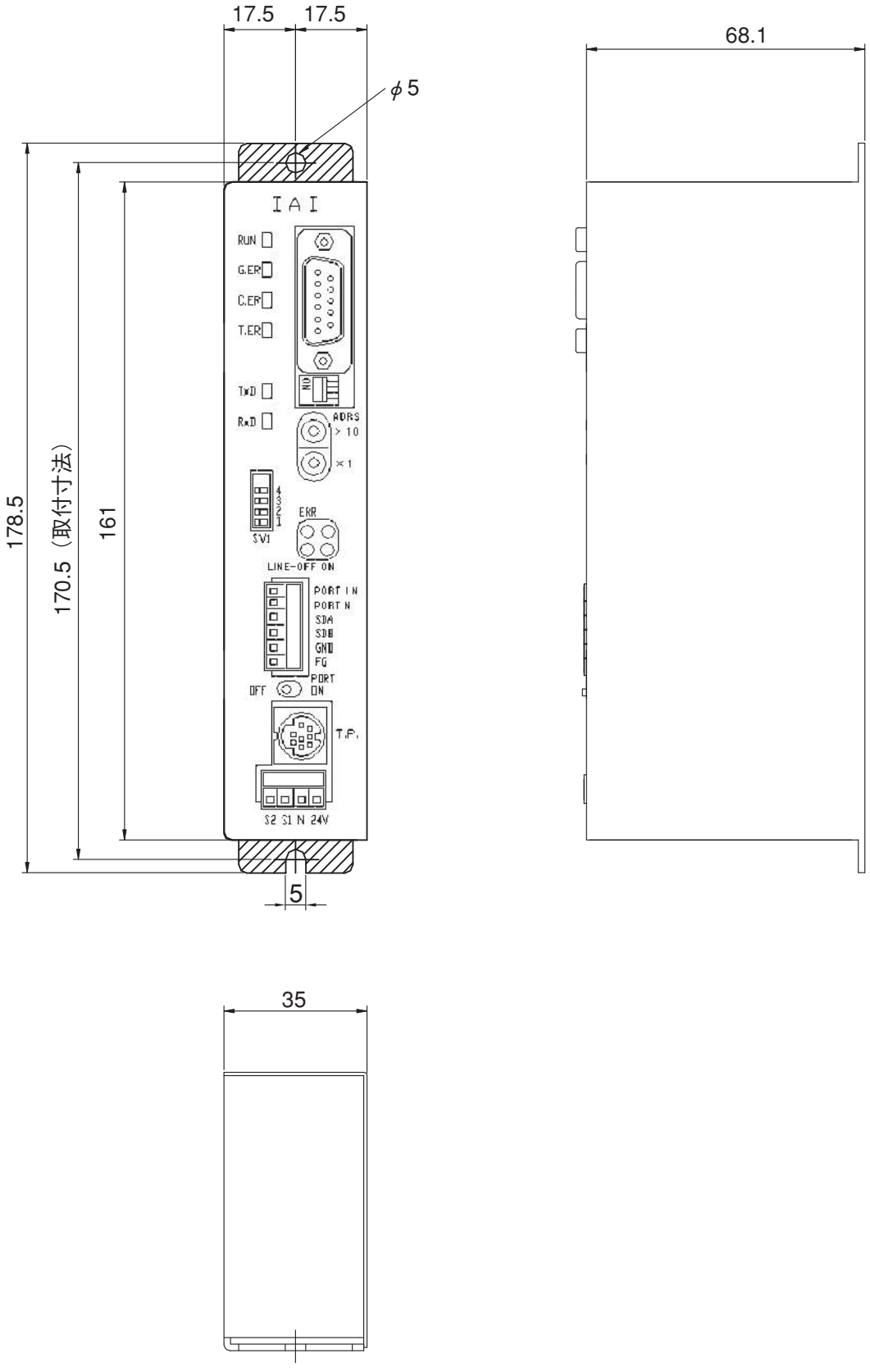
2.1 一般仕様

項目		仕様	
電源		DC24V ±10%	
消費電流		最大300mA	
ProfiBus仕様	通信規格	グループ2オンリーサーバ	
		ネットワーク電源動作形の絶縁型ノード	
	通信仕様	マスタスレーブコネクション	ビットストローブ
			ポーリング
			サイクリック
	通信速度	9.6kbps～12Mbps（自動設定）	
	通信ケーブル長（※1）	9.6kbps	1500m
		500kbps	400m
		1.5Mbps	200m
		3Mbps	200m
		12Mbps	100m
SIO通信仕様	伝送路構成	弊社専用マルチドロップ差動通信	
	通信方式	半二重	
	同期方式	調歩同期式	
	伝送路形式	EIA RS485 2線式	
	通信速度	230.4kbps	
	誤り制御方式	パリティビットなし、CRC（※2）	
	通信ケーブル長	総ケーブル長 100m以下	
	通信ケーブル	2対ツイストペアシールドケーブル （推奨：太陽電線 HK-SB/20276×L 2P×AWG22）	
	接続台数	最大16軸	
環境条件	使用周囲温度	0～40℃	
	使用周囲湿度	85%RH以下（結露のないこと）	
	使用雰囲気	腐食性ガス、引火性ガス、オイルミスト、粉塵のないこと	
	保存温度	−10～65℃	
	保存湿度	90%RH以下（結露のないこと）	
	耐久振動	4.9m/s²（0.5G）	
保護等級		IP20	
重量		480g以下	

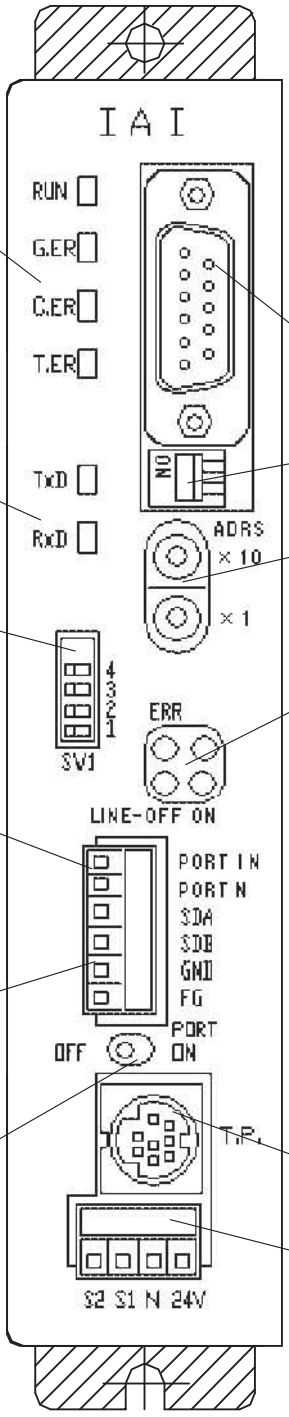
※1 T分岐通信の場合はマスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。

※2 CRC：Cyclic Redundancy Check
同期式伝送の場合に多く使用されるデータ誤り検出方式

2.2 外形寸法図


17.5
17.5
68.1
φ5
IAI
RUN
G.ER
C.ER
T.ER
TxD
RxD
ADRS
×10
×1
SW1
ERR
LINE-OFF ON
PORT IN
PORT N
SDA
SDB
GND
FG
PORT
OFF ON
T.P.
S2 S1 N 24V
178.5
170.5（取付寸法）
161
5
35

2.3　各部の名称と機能



①Gateway状態LED
RUN ： 正常
G.ER： 異常
C.ER： ProfiBusコントローラ異常
T.ER： SIOリンク異常

②SIO通信状態LED
TxD: データ送信
RxD: データ受信

③モード設定スイッチ

④外部ポート切替え入力
PORT IN: ポート切替え入力
PORT N ： N

⑤コントローラ通信ライン
SDA： 通信ライン
SDB： 通信ライン
GND: グランド
FG ： フレームグランド

⑩ポートスイッチ
ON ： ポートオン
OFF： ポートオフ

⑥ProfiBus通信コネクタ

⑦終端スイッチ

⑧アドレス設定スイッチ
×10及び ×1（10進2桁）

⑨ProfiBus通信状態LED
ON ： オンライン
OFF: オフライン
ERR: 異常

⑪ティーチングボックス
パソコン用コネクタ

⑫電源入力コネクタ

①ゲートウェイ状態表示LED

表示状態		内　　容
RUN	緑点灯	ゲートウェイのCPUが動作中であることを示します。
	消灯	CPU動作停止状態。電源をオンしても点灯しない場合には、ゲートウェイのCPUに異常があることを示します。
G.ER	赤点灯	ゲートウェイ CPUが異常、重故障停止状態
	消灯	正常
C.ER	赤点灯	ProfiBusモジュールが異常またはゲートウェイCPUからProfiBus接続が認識できない状態です。(ProfiBusの通信状態は⑨で確認してください。) 本LEDが点灯していても、RUNが点灯していればティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトの接続が可能です。
	赤点滅	ポートオン状態の場合、1秒間隔で点滅します。
	消灯	正常
T.ER	赤点灯	ProfiBusゲートウェイとコントローラ間のSIO通信で全軸に通信異常発生。
	赤点滅	ProfiBusゲートウェイとコントローラ間のSIO通信で1軸以上に通信異常発生（無応答、オーバラン、フレーミングエラーまたは、CRC (※) エラー)。
	消灯	正常

※ CRC：Cyclic Redundancy Check
同期式伝送の場合に多く使用されるデータ誤り検出方式

②SIO通信状態LED

ProfiBusゲートウェイとコントローラ間の通信状態を確認することができます。
ProfiBusゲートウェイ経由で、上位PLCとコントローラ間で通信が行なわれている場合、あるいはProfiBusゲートウェイにティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトを接続して、コントローラと通信を行っている場合に点滅します。

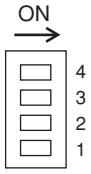
表示状態		内　　容
TxD	緑点滅	データ送信中（ProfiBusゲートウェイ→コントローラ）
	消灯	データ送信停止中 (ProfiBusゲートウェイ→コントローラ)
RxD	緑点滅	データ受信中（コントローラ→ProfiBusゲートウェイ）
	消灯	データ受信停止中 (コントローラ→ProfiBusゲートウェイ)

③モード設定スイッチ

ProfiBusゲートウェイの動作モードを設定します。

このスイッチの操作は、ProfiBusゲートウェイの電源を切って行ってください。

No.1～No.5を選択した場合は、コントローラのポジションテーブルの設定は無効です。



SW1は右側に倒した時
ONになります。

○：ON　　×：OFF

No.	SW1					入出力バイト数	
	4	3	2	1	内　　容	出力	入力
1	×	×	×	×	直接数値指定モード・接続軸最大4軸	52	28
2	×	○	×	×	直接数値指定モード・接続軸最大6軸	76	40
3	○	×	×	×	直接数値指定モード・接続軸最大8軸	100	52
4	○	○	×	○	直接数値指定モード・接続軸最大10軸	124	64
5	○	○	×	×	直接数値指定モード・接続軸最大16軸	196	100
6	×	×	○	×	ポジションNo.指定モード・ 接続軸最大16軸	48	48
7	×	×	×	○	コマンド指定モード　Large	160	160
8	×	○	×	○	コマンド指定モード　Middle	128	128
9	○	×	×	○	コマンド指定モード　Small	64	64

④外部ポート切替え入力

外部信号（無電圧接点）によるティーチングボックス・パソコン用コネクタポートのON/OFF切替えが可能です。

ProfiBusゲートウェイ本体のポートスイッチ⑩がOFFのとき有効で、入力信号がONのとき、ポートONとなります。（⑩ポートスイッチをご参照ください。）

PORT IN ：　ポート制御入力

PORT N ：　ポート制御入力N側

入力電流は7mAで、外部信号は無電圧接点としてください。

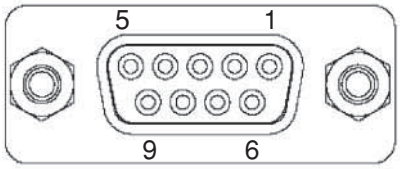
⑤ コントローラ通信ライン

SIO通信コネクタの通信ライン用配線接続端子です。

⑥ProfiBus通信コネクタ

ProfiBus通信用配線接続コネクタです。

D-sub 9ピン（メス）



ProfiBus通信コネクタ

ピンNo.	信号名	説明
1	NC	未接続
2	NC	未接続
3	B-Line	通信ラインB（RS485）
4	RTS	送信要求
5	GND	シグナルグランド（絶縁）
6	＋5V	＋5V出力（絶縁）
7	NC	未接続
8	A-Line	通信ラインA（RS485）
9	NC	未接続
ハウジング	Shield	ケーブルシールド 筐体と接続されています

相手側（ケーブル側）コネクタは付属していません。

⑦終端スイッチ

ProfiBusの基幹ラインの終端にはバス反射を防ぐために終端抵抗を付けます。

ProfiBusゲートウェイが終端モジュールとなった場合は終端スイッチをONにします。但し、外部終端コネクタを使用する場合はスイッチをOFFしてください。

また、ゲートウェイが終端モジュールでない場合はスイッチをOFFしてください。

⑧アドレス設定スイッチ

2つのロータリスイッチを使用して、10進1～99ノードアドレスを設定します。

×10：　10進2桁の10の位を設定します。

×1　：　10進2桁の1の位を設定します。

マスタユニットは通常2を設定し、スレーブは3以降を設定します。

⑨ProfiBus通信状態LED

ボード前面に設けられた（LINE-）ON,LINE-OFF,ERRの3つのLEDによってノードの状態やネットワークの状態を知ることができます。（残り1つのLEDは使用しておりません。）

LEDは 2 色発光（赤／緑）形であり、その表示によって以下の表の内容を表わします。

LED名称	色	表示状態	表示内容（表示の意味）
（LINE-）ON	緑	点灯	オンライン状態
		消灯	オンライン状態でない
LINE-OFF	赤	点灯	オフライン状態
		消灯	オフライン状態でない
ERR	赤	1Hz点滅	コンフィグレーション異常 （例：モード設定スイッチ③で決定される入出力サイズとコンフィグレーションツールで設定された入出力サイズが不一致）
		4Hz点滅	通信ASICの初期化異常
		消灯	エラーなし

⑩ポートスイッチ

ティーチングボックス・パソコン用コネクタ（T.P.）を有効（PORT　ON＝通信開始）にするためのスイッチです。

ティーチングボックスや、パソコン対応ソフト用通信ケーブルコネクタの着脱の際は、スイッチをOFFにしてください。ご使用になる場合は、コネクタを接続後ONにしてください。

（外部ポート切り替え入力④の信号状態にもご注意ください）

ポートスイッチON　：　ティーチングボックスへの電源（DC24V）を供給します。
　　ティーチングボックスの非常停止回路を有効にします。

ポートスイッチOFF：　ティーチングボックスへの電源（DC24V）供給を遮断します。
　　ティーチングボックスの非常停止回路を無効にします。

ティーチングボックスや、パソコン対応ソフトとProfiBusゲートウェイ間の通信速度は最大115.2kbpsまで設定可能です。また、ProfiBusゲートウェイとコントローラ間は230.4kbps固定です。

PORT ONのとき、ProfiBus通信は異常にはなりませんが、SIO通信のデータ交信は停止します。従って、**PLCの出力信号（データ）はコントローラに出力されず、コントローラからの入力信号（データ）はPORT ONになった直前の値のままとなっています。**

ProfiBusゲートウェイからPLCに、PORT ON状態信号（TPC）を出力しますので、必要に応じインターロック等の処理を行ってください。

⑪ティーチングボックス・パソコン用コネクタ

ティーチングボックスや、パソコン対応ソフト用通信ケーブルコネクタの接続用コネクタです。

⑫電源入力コネクタ

ProfiBusゲートウェイの電源（DC24V）用接続コネクタです。

3. 設置およびノイズ対策

設置環境には、充分注意してください。

3.1 設置環境

a. ゲートウェイユニットは 防塵・ 防水（油）構造にはなっておりませんので、塵埃の多い場所、オイルミスト・切削液が飛散する場所でのご使用はお避けください。
b. ゲートウェイユニットには、直射日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
c. ゲートウェイユニットは、周囲の温度0～40℃、湿度85％以下（結露のないこと）、腐食・可燃性ガスのない環境にてご使用ください。
d. ゲートウェイユニット本体に、外部からの振動や衝撃が伝わらない環境でご使用ください。
e. ゲートウェイユニット本体および配線ケーブルに、電気ノイズが入らないようにしてください。

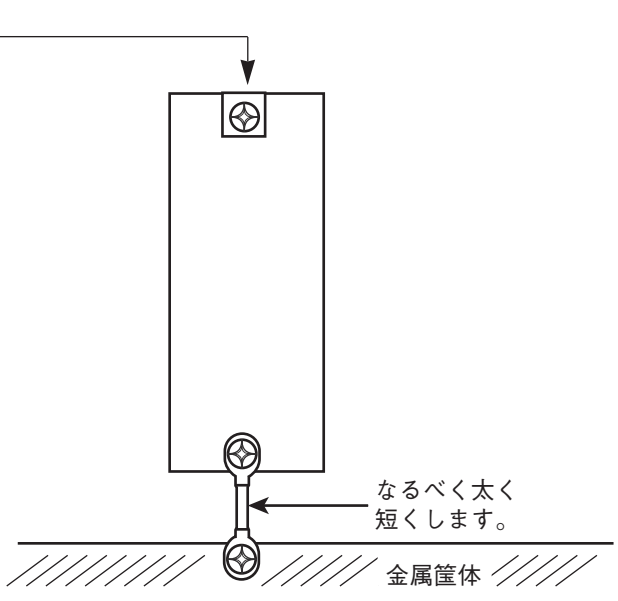
3.2 供給電源

DC24V　±10％　消費電流最大300mA

3.3 ノイズ対策と接地

a. ゲートウェイユニット本体の設置

ゲートウェイユニット本体を金属筐体に直接ネジ止めする事で接続します。



※筐体本体はD種（旧第3種）接地工事を施してください。

b. 配線方法に関する諸注意

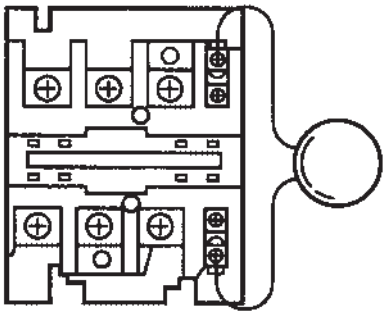
ゲートウェイユニットの通信ラインおよびProfiBus通信ラインの配線は動力回路等の強電ラインとは分離独立してください。(同一結束にしない。同一配管ダクトに入れない。)

c. ノイズ発生源及びノイズ防止

ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理により防止できます。

①ACソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

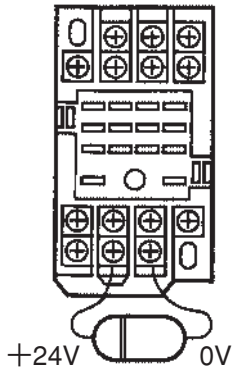
処置……コイルと並列にサージキラーを取付ける。



← ポイント
各コイルへ最短配線で取付ける。
端子台等へ取付ける場合、コイルとの距離があると効果が薄れます。

②DCソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

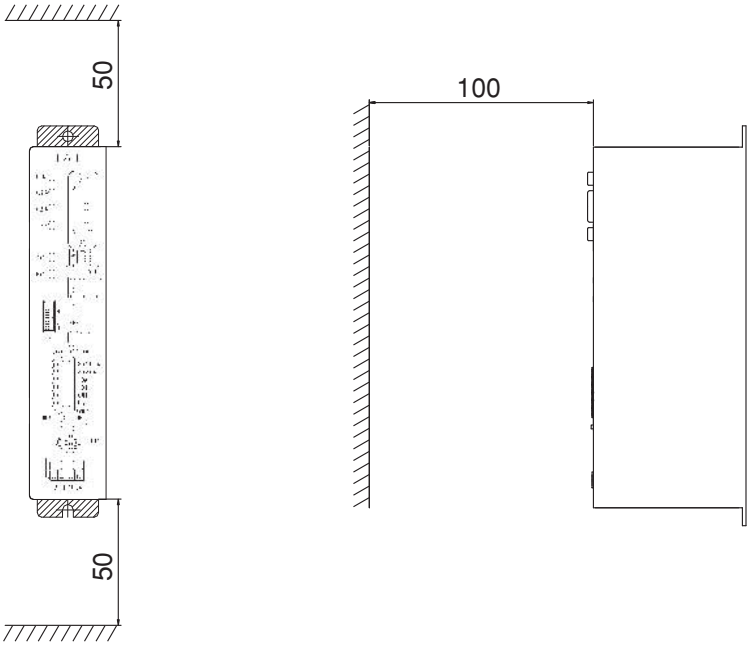
処置……コイルと並列にダイオードを取付ける。負荷容量に応じてダイオードの容量を決定してください。



DCの場合は、ダイオードの極性を間違えるとダイオードの破壊、コントローラ内部の破壊、DC電源の破壊につながりますので充分注意してください。

3.4　取付け

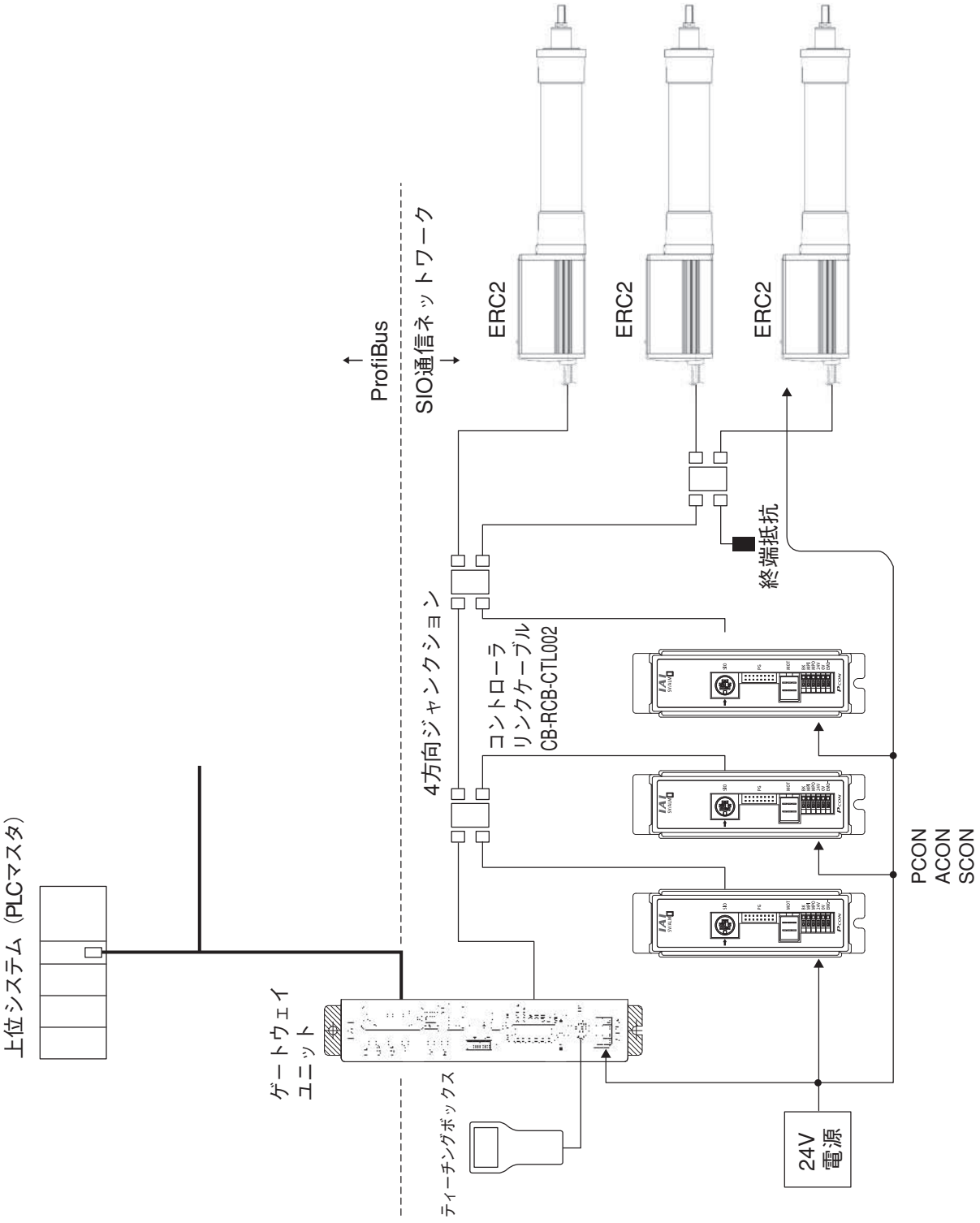
ゲートウェイユニットの周辺部が40℃以下となるように、制御箱の大きさ、ゲートウェイユニットの取付け位置および、制御箱の冷却方法をご検討ください。
下図のように垂直に壁掛けとなるように取付け、上下に50mm以上、また、配線処理のために全面側に100mm以上のスペースを確保してください。
複数のゲートウェイユニットを並べて取付ける場合等、横方向の取付けについては、ゲートウェイユニットの取付けおよび取り外しが容易に行えるだけの間隔をとってください。
また、熱やノイズの影響が、懸念される場合にはその対策も考慮してください。



4. 配線

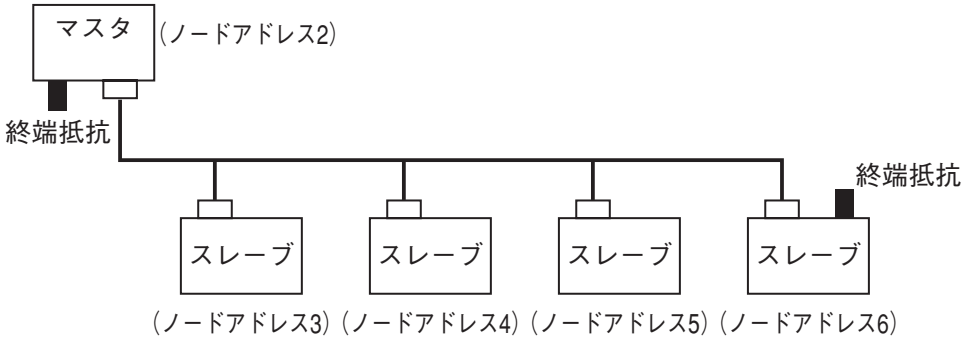
4.1 全体構成

下図は、ゲートウェイユニットを使用して、ProfiBusを構築した構成例です。



ProfiBusネットワーク配線は以下のようになります。

ProfiBus-DPの詳細はマスター側（PLC）の取扱説明書、日本プロフィバス協会のホームページを確認してください。

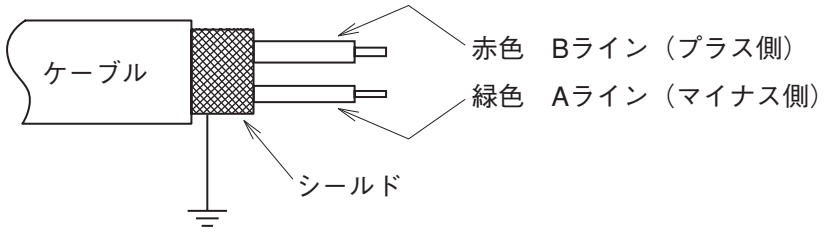


①ネットワークに接続されているアドレスを付けられた機器をノードと言い、ノードにはマスタとスレーブがあります。1つのセグメントでは、接続可能なノード数は32です。

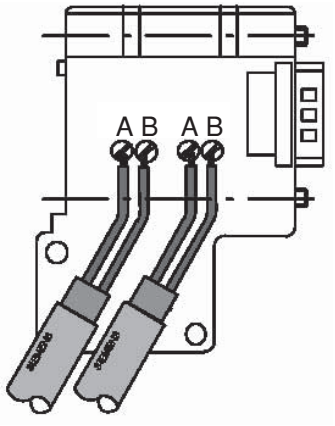
②マスタはネットワークの一方の終端に接続することを推奨します。通常マスタのノードアドレスは2、スレーブのノードアドレスは3～32で使用します。
ノードアドレス0はモニタまたは診断機器のためにリザーブされ、ノードアドレス1は監視機器のためにリザーブされます。

③ネットワークの1つのセグメントは始端と終端に終端抵抗を取り付ける必要があります。

④ProfiBusケーブルは、EN50170規格で定められているProfiBus-DP用タイプAケーブルを使用してください。このケーブルはシールド付2芯ツイストペアケーブルです。



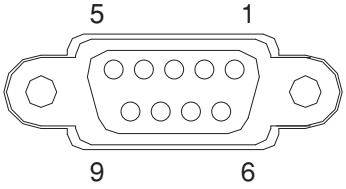
⑤ネットワークのコネクタはEN50170規格で定められているD-Sub9ピンです。
ネットワーク側バスコネクタには、下図のようなねじ止めタイプやケーブルを穴に挿入するファストコネクトタイプなどがあります。



終端抵抗付コネクタの場合、終端となるスレーブのみ終端抵抗スイッチをONにし、それ以外のスレーブはスイッチをOFFにしてください。

⑥ProfiBusゲートウェイ側コネクタは、下図のようなProfiBus-DP standard EN50170推奨品であるD-Sub9ピン（メス）コネクタです。
ネットワークコネクタは付属しません。

ピンNo.	信号名	説明
1	NC	未接続
2	NC	未接続
3	B-Line	通信ラインB（プラス側）
4	NC	未接続
5	GND	シグナルグランド
6	＋5V	＋5V出力
7	NC	未接続
8	A-Line	通信ラインA（マイナス側）
9	NC	未接続
ハウジング	シールド	ケーブルシールド



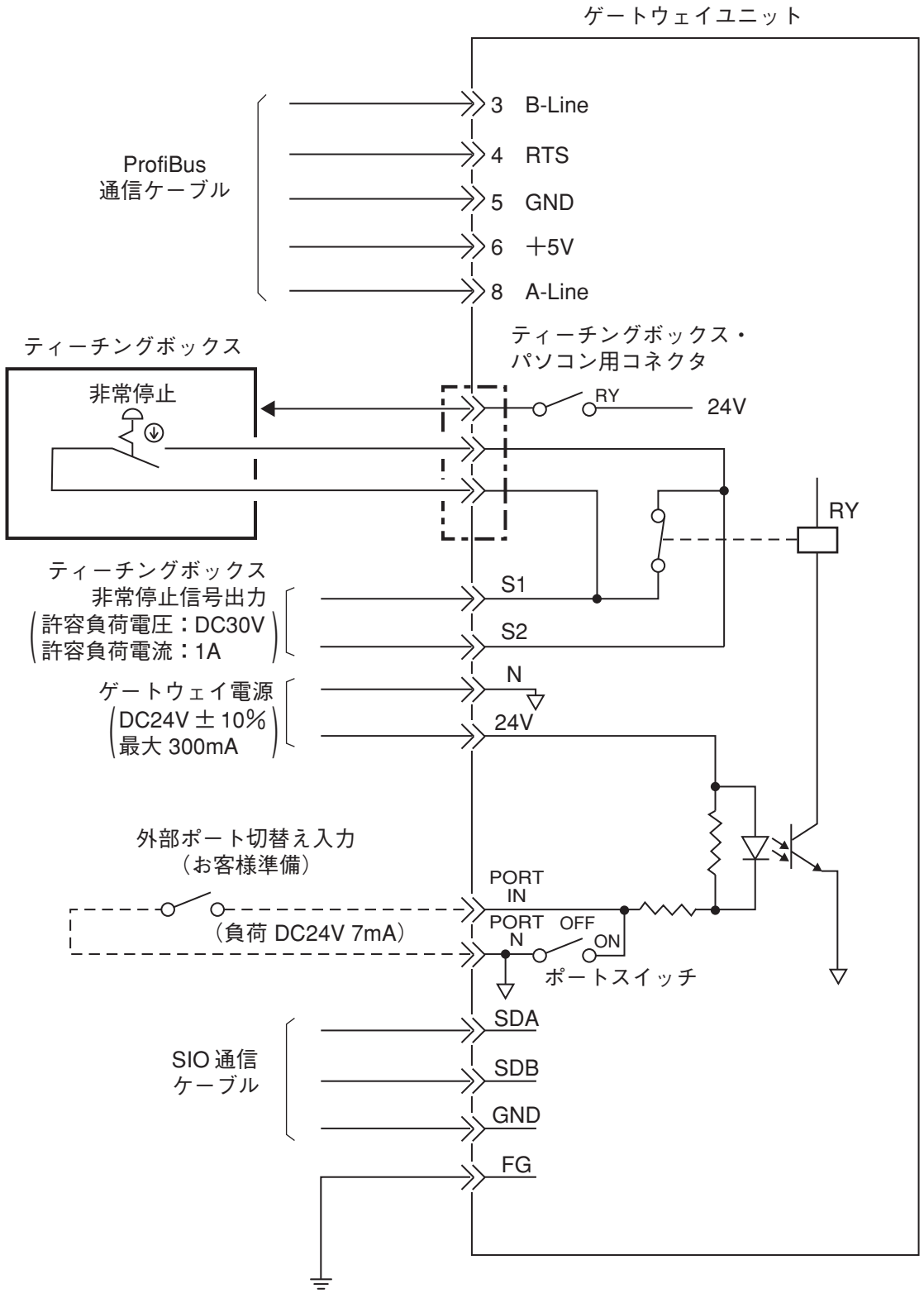
⚠ 注　意

ProfiBusゲートウェイには終端抵抗設定スイッチが内蔵されています。ProfiBusゲートウェイがネットワークの終端モジュールとなった場合は終端抵抗設定スイッチをONにしてください。

終端モジュールでない場合または外部終端コネクタを使用する場合はスイッチをOFFにしてください。

4.2　ゲートウェイユニットの入出力信号

（1）接続図

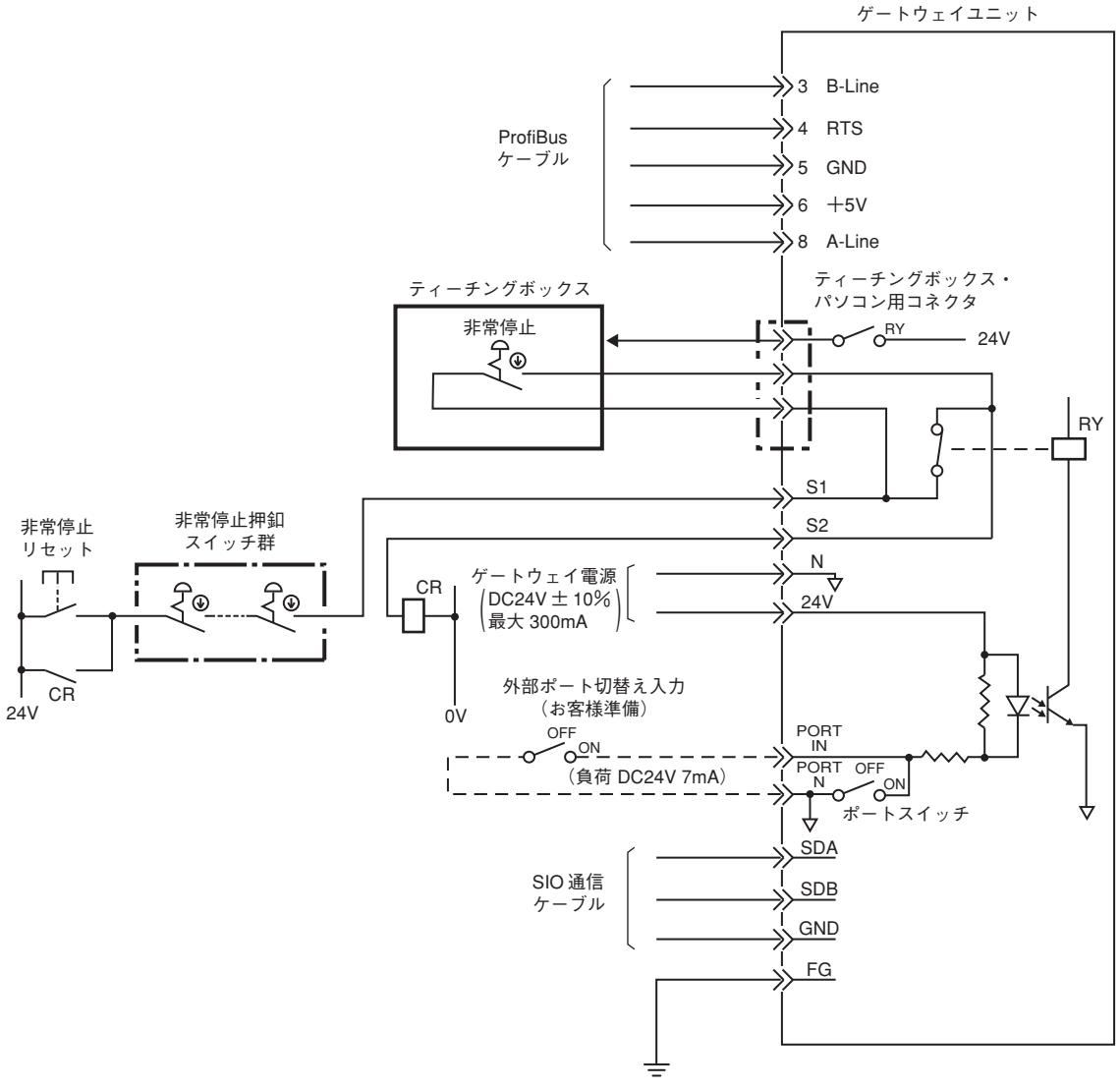


(2) ポート制御と非常停止信号出力

ティーチングボックス・パソコン用コネクタポートは、ゲートウェイユニット本体のポートスイッチによるON/OFF以外に、外部信号によっても行うことが可能です。
また、ポートON中はティーチングボックスの非常停止押しボタンスイッチの接点信号を外部に出力しますので、システム全体の非常停止回路等にこの信号を組み込むことが可能です。

外部ポート切換え入力	ポートスイッチ	ティーチングボックス非常停止信号出力	ティーチングボックス・パソコン用コネクタポート
OFF	OFF	無効（S1-S2短絡）	無効
ON	OFF	有効（S1-S2＝ティーチングボックス非常停止接点）	有効
OFF	ON		
ON	ON		

非常停止回路の参考例を下図に示します。



（3）入出力信号の仕様と配線材

	記号	内　　容	仕　　様	コネクタと適合電線	
コネクタ 電源入力	24V	ゲートウェイ電源　DC24Vのプラス側	DC24V　±10%	0.8～1.3mm²	接続プラグは標準付属品です。
	N	ゲートウェイ電源　DC24Vのマイナス側	消費電流　最大300mA	AWG 18～16	MC1.5/4-ST-3・5
	S1	ティーチングボックス非常停止信号出力	許容負荷電圧：DC30V	0.08～1.5mm²	（フェニックスコンタクト）
	S2		許容負荷電流：1A	AWG 28～16	
コネクタ SIO通信	PORT IN	外部ポート切換え入力	無電圧（ドライ）接点入力	0.08～1.5mm²	接続プラグは標準付属品です。
	PORT N		負荷：DC24V　7mA	AWG 28～16	MC1.5/6-ST-3・81
	SDA	SIO通信ラインA	接続するコントローラまたはERCアクチュエータとGND（グランド）レベルを合わせてください。	2対ツイストペアシールドケーブル（AWG22）	（フェニックスコンタクト）
	SDB	SIO通信ラインB		推奨：太陽電線製	ゲートウェイユニットは終端抵抗を内蔵していますので、SIO通信末端に終端抵抗を接続してください。
	GND	グランド		HK-SB/20276×L	
	FG	フレームグランド	内部でフレームに接続されています。	2P×AWG22	
通信コネクタ ProfiBus	B-Line	通信ラインB（RS485）		ProfiBus-DP用タイプAケーブル（シールド付2芯ツイストペアケーブル）	接続プラグはD-Sub9ピンコネクタですが、付属品ではありません。ProfiBusでは幹線の両端に終端抵抗※1を接続する必要がありますので、マスタ側（PLC）の取扱説明書を確認願います。
	RTS	送信要求			
	GND	シグナルグランド（絶縁）			
	＋5V	＋5V出力（絶縁）			
	A-Line	通信ラインA（RS485）			

※1　ゲートウェイユニットには終端抵抗が内蔵しています。使用／未使用は終端スイッチのON／OFFで切替えてください。

4.3 SIO通信ネットワーク（SIO通信）の構築

4.3.1 配線

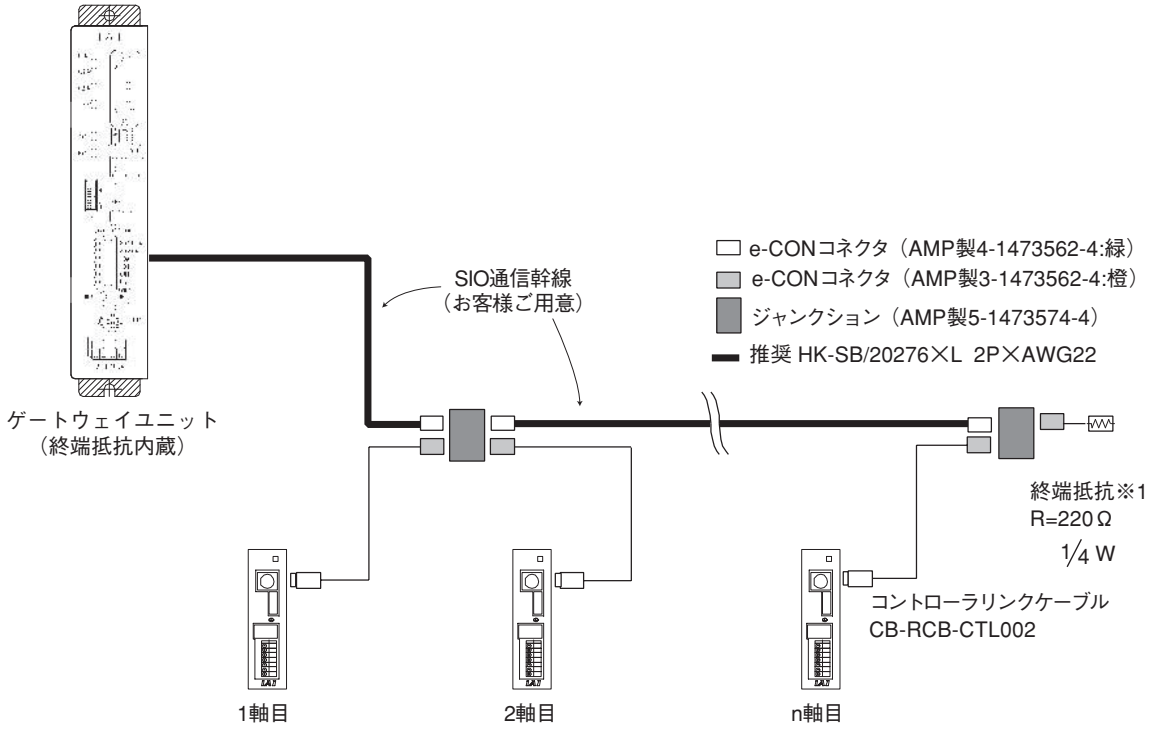
（1）基本

項　　目	内　　容
接続台数	最大16軸（動作モードにより異なります。「1.4 特長」参照）
通信ケーブル長	総ケーブル長100ｍ以下
通信ケーブル	2対ツイストペアシールドケーブル（AWG22） 推奨ケーブル：太陽電線　　HK-SB/20276×L　2P×AWG22
終端抵抗	220Ω　1/4W

⚠ 注　意

1. 通信路は、バス接続とし必ず終端に終端抵抗を接続してください。ゲートウェイユニット側は終端抵抗が内蔵されているため、接続の必要はありません。
2. 通信ケーブルは、お客様でご用意ください。推奨通信ケーブルを、ご使用にならない場合は、電線サイズはAWG22をご使用ください。

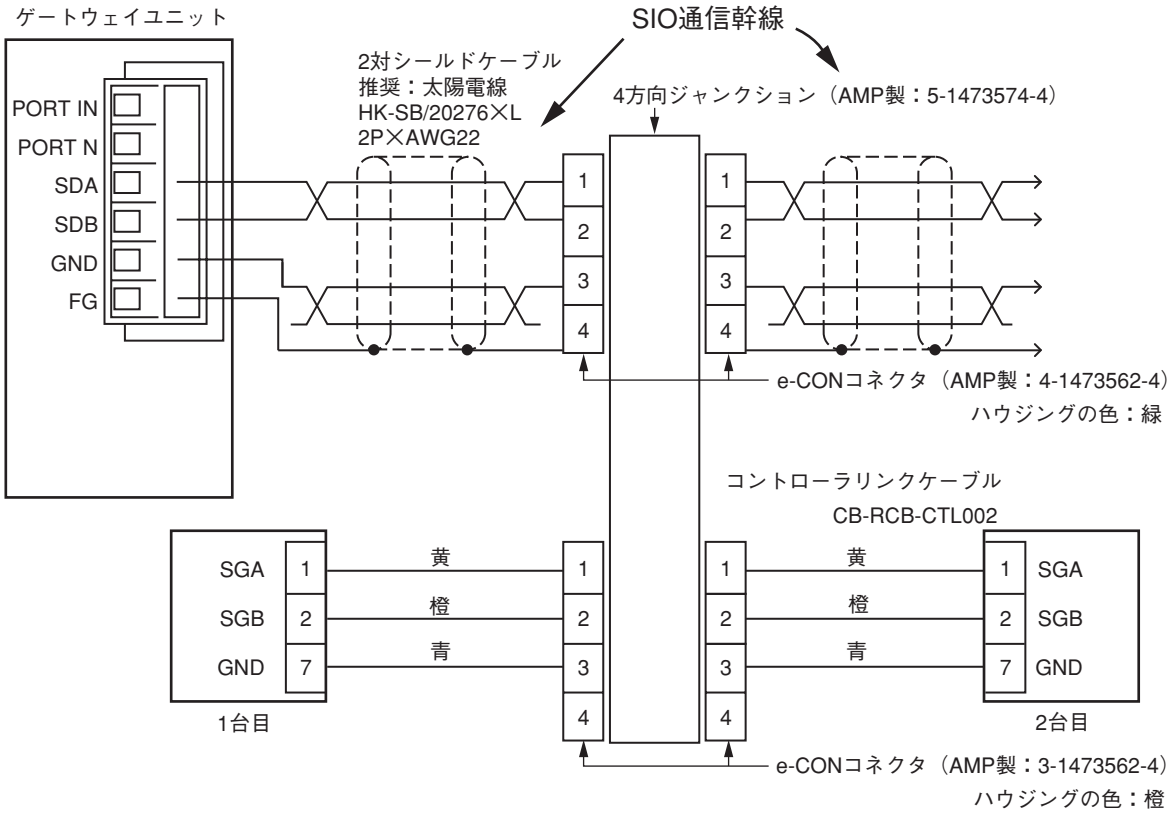
（2）PCON,ACON,SCONの通信接続



※1　終端抵抗（220Ω, 1/4W）はコントローラリンクケーブルに付属しています。

a. 詳細接続図

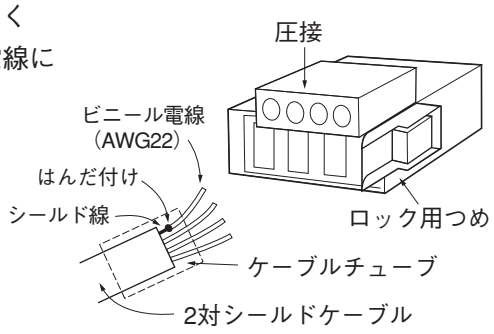
下図はSIO通信接続の詳細です。コントローラリンクケーブルはオプションで用意されていますが、通信幹線はお客様でご用意ください。



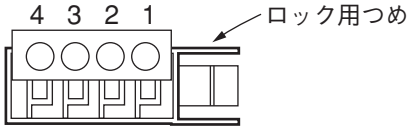
b. 通信幹線の製作

①2対シールドケーブルの外皮を15～20mm程度むく
②シールド線をよって、AWG22相当のビニール電線にはんだ付けする
③ケーブル保護チューブをかぶせる
④芯線被覆はむかないでコネクタのケーブル挿入穴に4本入れる（SDA, SDB, GND, FG）
⑤ケーブルを挿入したまま、ケーブル圧入用ハウジングを上から圧接する
⑥ケーブル保護チューブを熱処理する

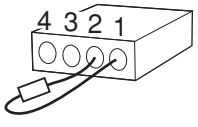
e-CONコネクタ



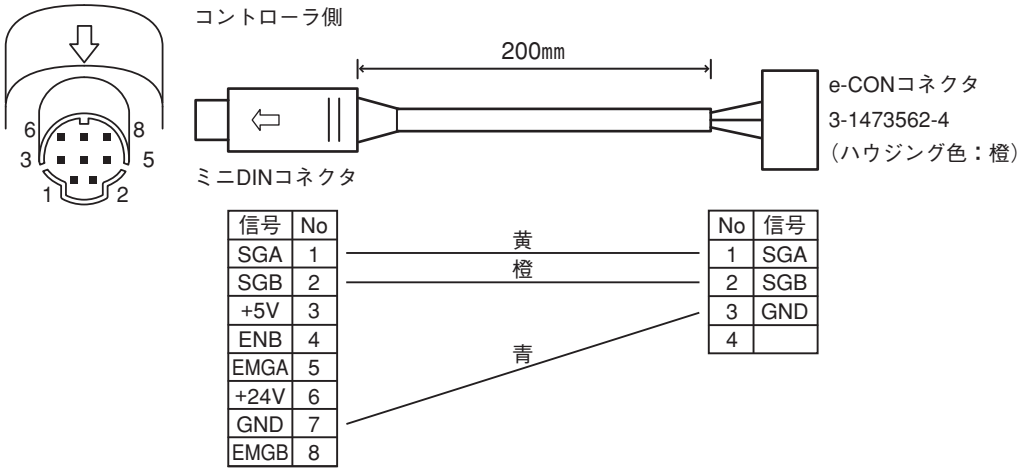
e-CONコネクタのピン番号



通信幹線の終端には必ず終端抵抗（220Ω,1/4W）を挿入してください。
（e-CONコネクタの1番2番間）



c. コントローラリンクケーブル　（CB-RCB-CTL002）
コントローラのオプションですので別途ご購入願います。



信号	No
SGA	1
SGB	2
+5V	3
ENB	4
EMGA	5
+24V	6
GND	7
EMGB	8

No	信号
1	SGA
2	SGB
3	GND
4	

以下の部品が付属しています。

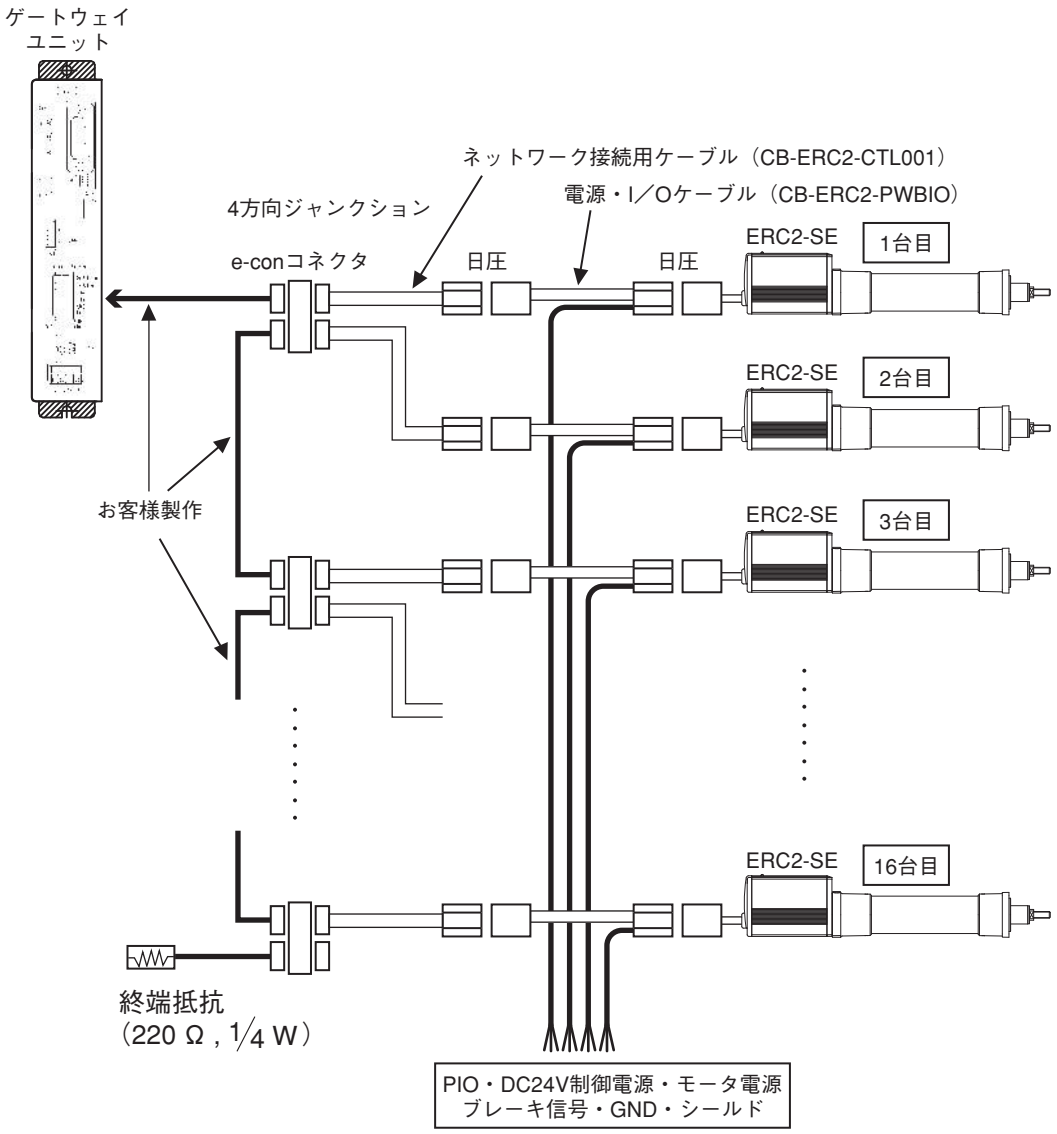
①4方向ジャンクション	形式：5-1473574-4	メーカ：AMP	個数　1
②e-CONコネクタ	4-1473562-4	メーカ：AMP	個数　1
	適合電線被覆外形	1.35～1.6mm	
③終端抵抗	220Ω　1/4W	e-CONコネクタ付	個数　1

（3）ERC2-SEのSIO通信接続

詳細はERC2-SE取扱説明書をご覧ください。

4方向ジャンクションを使用して下図のように接続してください。

電源・I/Oケーブル、ネットワーク接続用ケーブル（4方向ジャンクション、e-CONコネクタ含む）はERC2-SEの標準付属品です。



⚠ 注　意

（1）通信ケーブル全長が10m以上のとき、もし通信が正常に行なえないで通信エラーが発生した場合は最後の軸に終端抵抗を接続してください。

（2）アクチュエータの電源が異なる場合は、0［V］を共通にしてください。

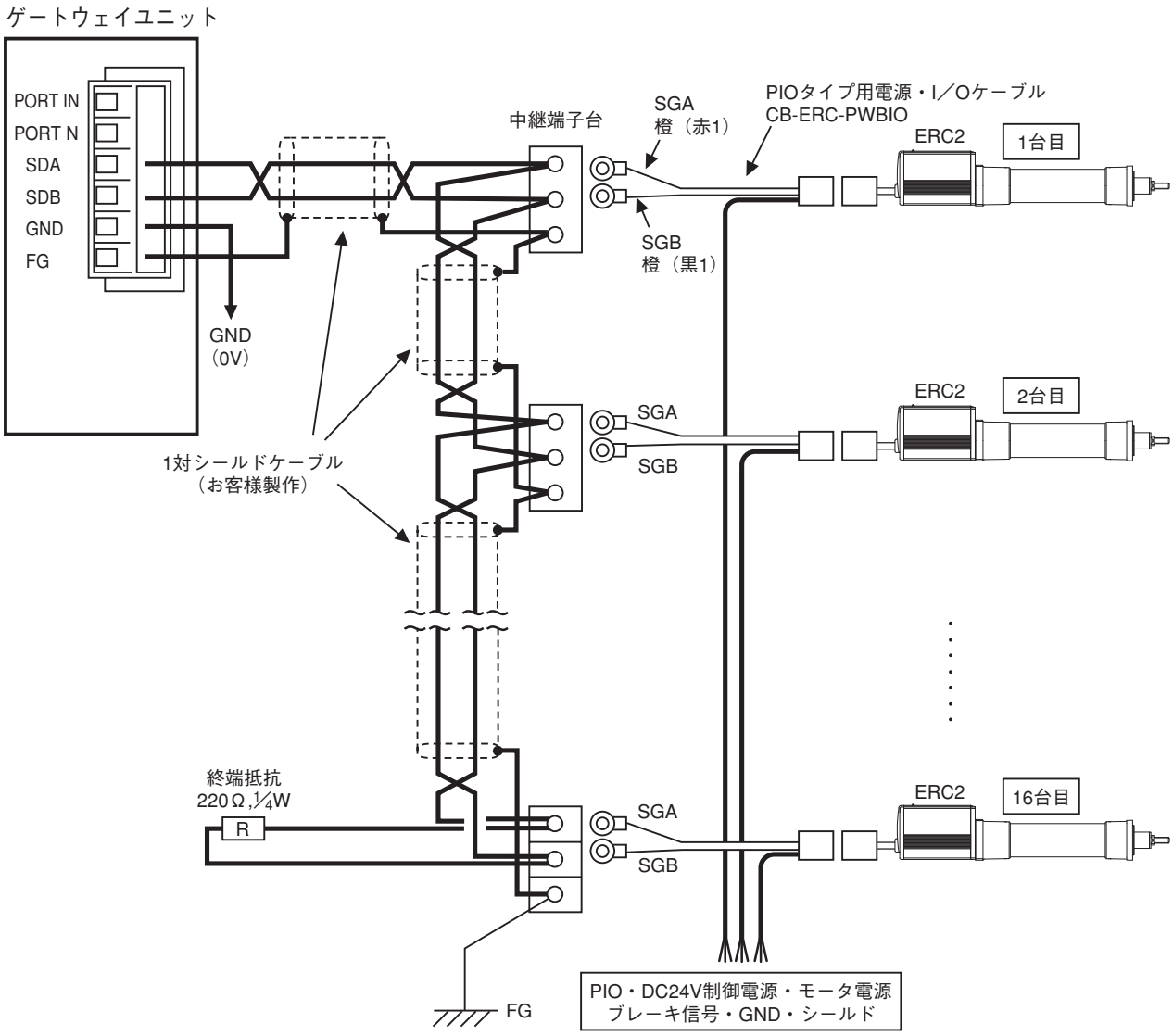
（3）ゲートウェイユニットの電源とERC2の制御電源の0Vは共通にしてください。

（4）シールド線は、軸毎にFGに接続してください。

（5）リンクケーブル全長が30mを超える場合、電線径は22AWG以上を使用してください。

（4）ERC2-NP／PNのSIO通信接続

中継端子台を使用して下図のように接続してください。



⚠ 注　意

（1）通信ケーブル全長が10m以上のとき、もし通信が正常に行なえないで通信エラーが発生した場合は最後の軸に終端抵抗を接続してください。

（2）アクチュエータの電源が異なる場合は、0［V］を共通にしてください。

（3）ゲートウェイユニットの電源とERC2の制御電源の0Vは共通にしてください。

（4）シールド線は、軸毎にFGに接続してください。

（5）リンクケーブル全長が30mを超える場合、電線径は22AWG以上を使用してください。

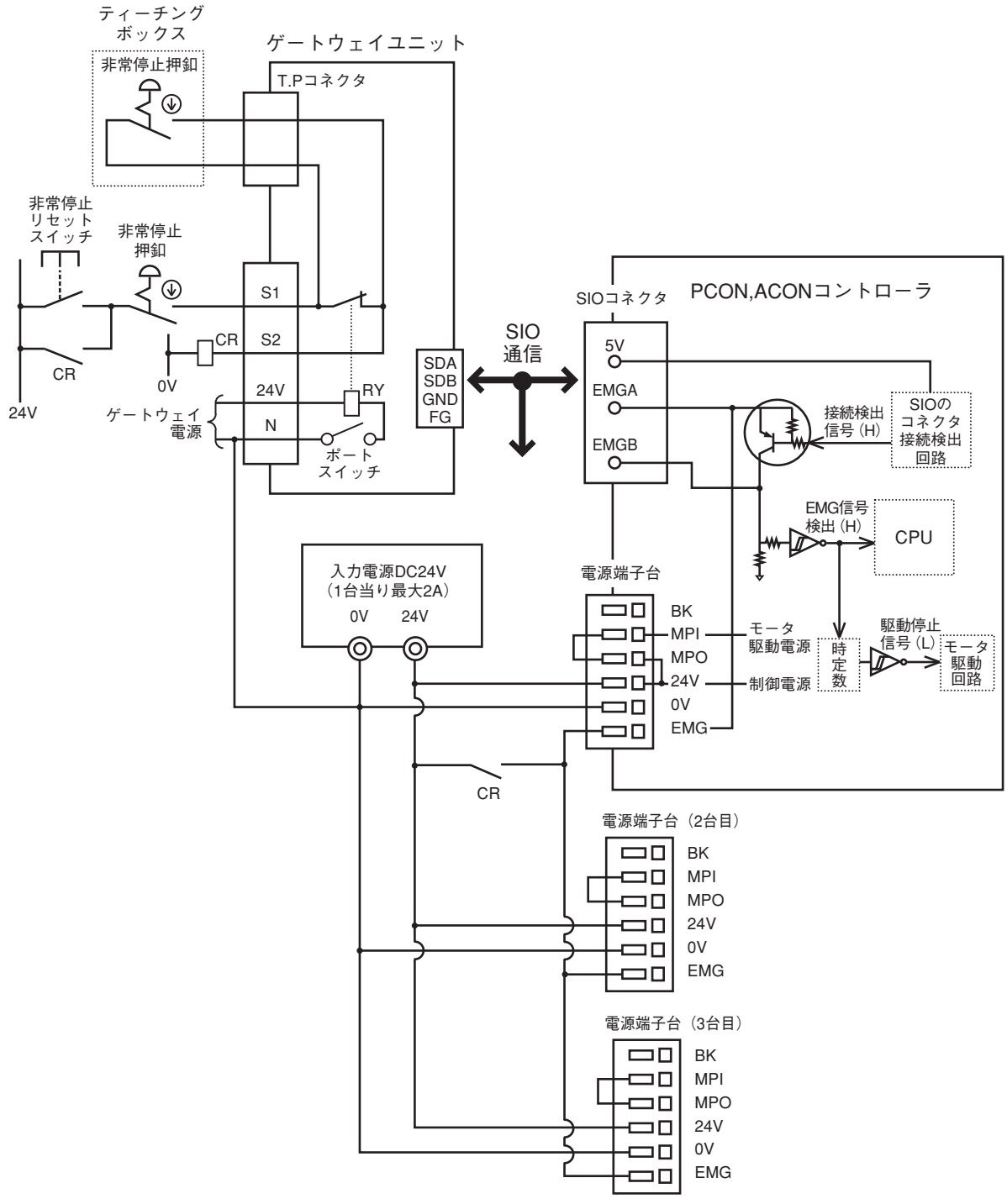
(5) 非常停止（EMG）回路の配線

非常停止回路に、ゲートウェイユニットに接続されたティーチングボックスの非常停止スイッチを組み込む場合は、ゲートウェイユニットの「S1」「S2」端子より出力される非常停止信号出力を使用することができます。
ゲートウェイユニットに接続されたティーチングボックスの非常停止スイッチにより、接続されたすべてのロボシリンダのコントローラを非常停止状態にする等が可能です。

⚠ 注　意

1. ロボシリンダの非常停止処理の詳細は、PCON,ACON,SCONおよびERC2の取扱説明書をご参照ください。

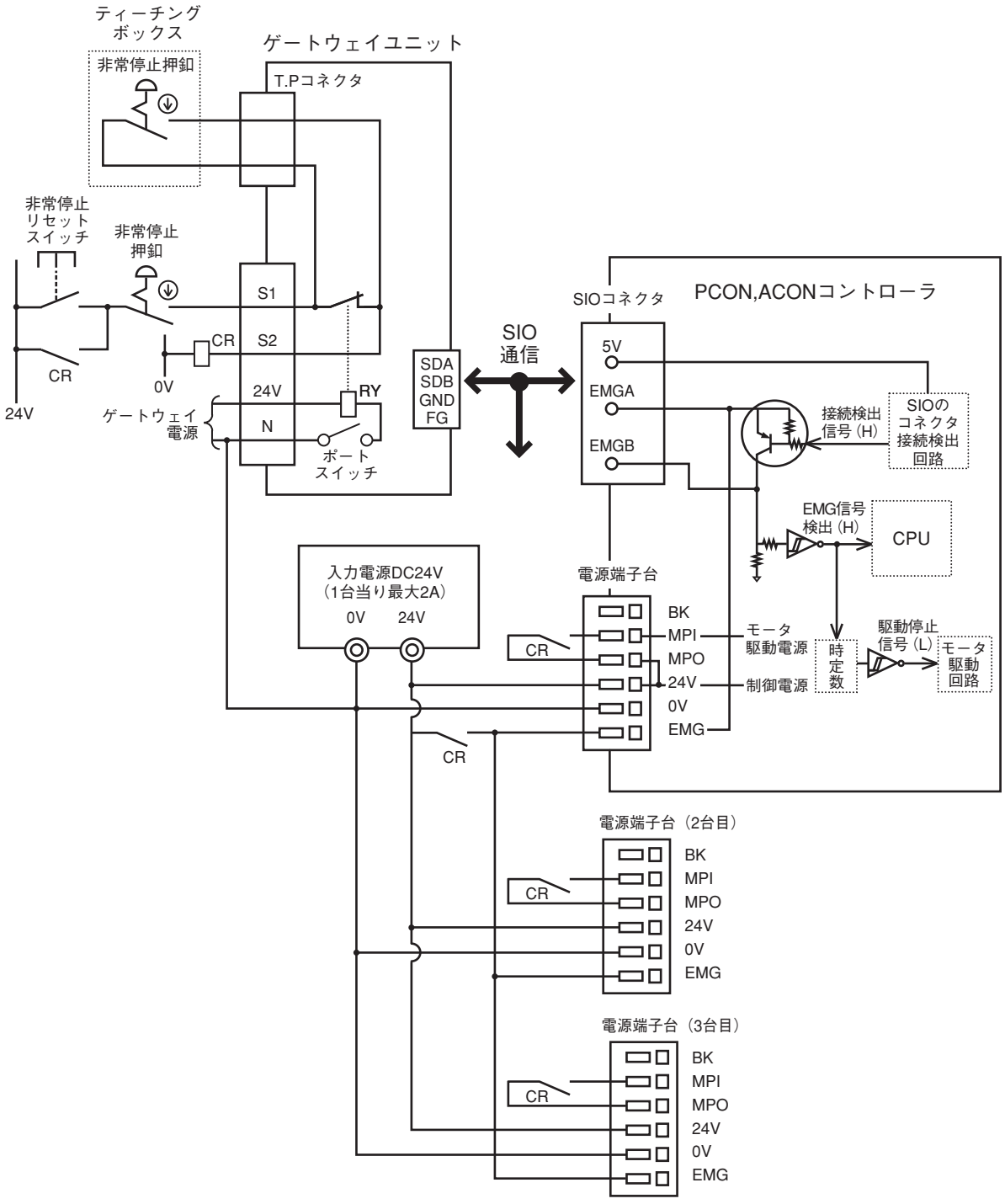
①駆動信号遮断の例



⚠ 注　意

EMG端子の入力電流は5mAです。EMGリレーCRの接点を複数台のコントローラのEMG端子に接続する場合は、リレー接点の電流容量を確認してください。

②モータ駆動電源遮断の例



4.3.2　軸番号の設定

PCON,ACON,ERC2に対して

SIOリンク上の子局番号として、軸番号を設定します。
軸番号は1軸目を0、16軸目をFとした0～Fの16進数で設定します。
軸番号の設定は、ティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトによって行います。

◎　パソコン対応ソフトの操作
①メイン画面を開く　→　②設定（S）をクリック　→　③コントローラ設定（C）にカーソルを合わせる　→　④軸番号割付（N）にカーソルを合わせてクリック　→　⑤軸番号テーブルに番号を入力

◎　ティーチングボックスRCM-Tの操作
①ユーザーチョウセイ画面を開く　→　②▼キーで、ワリツケNo.__にカーソルを合わせる　→　③軸番号を入力しリターンキーを押す　→　④チョウセイNo.__に2を入力しリターンキーを押す

◎　簡易ティーチングボックスRCM-Eの操作
①ユーザーチョウセイ画面を開く　→　②リターンキーを押し、ワリツケNo.__の画面を開く　→　③軸番号を入力しリターンキーを押す　→　④チョウセイNo.__に2を入力しリターンキーを押す

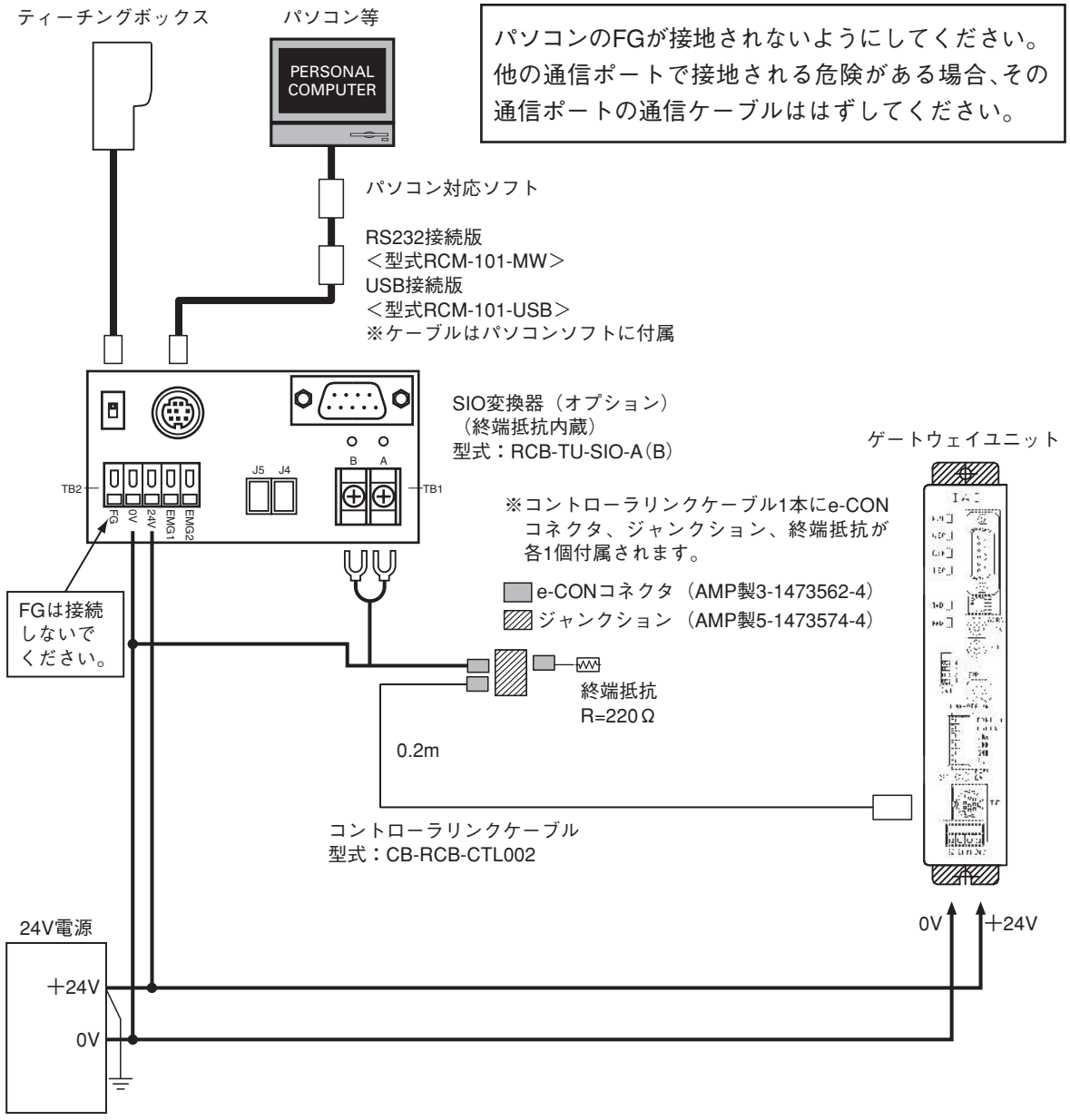
設定方法の詳細は、ティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトの取扱説明書をご参照ください。

⚠ 注　意

1. 軸番号は重複のないように設定してください。
2. 軸番号設定は、設定する軸のリンク接続をはずして行なってください。
3. 終端抵抗は、終端のSGA-SGB間に接続してください。

4.4　24V電源をプラス接地する場合のティーチングツールの接続方法

24電源がプラス接地（＋24V側を接地）されている場合、ティーチングボックスまたはパソコンをゲートウェイユニットに接続する時は、下図のようにSIO変換器を使用してください。
この時、SIO変換器のFGは接続しないでください。



ゲートウェイユニットのシステムでは、24V電源はマイナス接地（0V側を接地）を基本としています。ティーチングボックス、パソコン内部では通信のGNDラインとFG（フレームグランド）が短絡されているものがほとんどのため、24V電源をプラス接地（＋24V側を接地）しますと、ティーチングボックス、パソコンをゲートウェイユニットに接続した時に24V電源の短絡が発生し、ティーチングボックス、パソコンの故障の原因になります。

⚠ 注　意

SIO変換器のFGは接続しないでください。

5. ゲートウェイユニットのアドレス構成

マスタ局とコントローラ間で交換される全てのデータは一旦ゲートウェイユニットの内部メモリに保存され、サイクリックに伝送されます。従ってPLCプログラムからは、これらのデータはProfiBusのリモートI/Oとして見えます。
ゲートウェイユニットには、最大16台のロボシリンダコントローラが接続可能で、0～15の軸番号の設定が可能です。ゲートウェイユニットは、SIOリンク接続されているロボシリンダコントローラのデータを一括して、マスタ局と交信します。
1.4項のゲートウェイユニットの特長のところで説明しましたように、大きく3つのモードでコントローラを動作させることができます。
それぞれのモードによってスレーブとしてのアドレス構成は異なってきます。

5.1 ポジションNo.指定モード

ポジションテーブルのポジションNo.を指定して運転する動作モードで、最大16軸制御が可能です。
パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスによる各軸のポジションテーブルの設定が必要です。
ポジションNo.をPLCのデータエリアに書込んで運転を行います。
指定できるポジションはNo.0～No.63の64点ですが、各軸ごとのPIOパターン（PIOパターン選択パラメータ）により点数は制約されます。
（1.4.2項の一覧表を参照願います。）

本モードで制御可能な主要機能は、次の表の通りです。

主　要　機　能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備　　考
原点復帰動作	○	
位置決め動作	△	ポジションテーブルのNo.を指定して行います。
速度・加減速設定	△	ポジションテーブルに設定します。
ピッチ（インクリメンタル）送り	△	ポジションテーブルに設定します。
押付け動作	△	ポジションテーブルに設定します。
移動中の速度変更	△	2つ以上のポジションNo.を組合せて行います。（コントローラの取扱説明書参照）
異なった加速度・減速度での動作	△	ポジションテーブルに設定します。
一時停止	○	
ゾーン信号出力	○	ゾーン設定はパラメータ
PIOパターン選択	×	※1

※1　接続するコントローラのPIOパターン選択（パラメータNo.25）によってポジション数の制約が発生しますので、矛盾のないようにポジションNo.を指定してください。
尚、指定できるポジション数は最大64点です。

5.1.1　全体アドレス構成

ポジションNo.指定モードでは、ゲートウェイ制御信号・状態信号の入出力が各4バイトです。
各軸の制御信号は、PLC入出力エリア各2バイトでゲートウェイユニット全体で入出力各48バイトが占有領域となります。　（　　）**内の数値は、軸番号を示します。**

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力 上位バイト	PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力 下位バイト	※バイトアドレス	各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力 上位バイト	各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力 下位バイト	Byte
ゲートウェイ制御信号0		+00	ゲートウェイ状態信号0		+01
ゲートウェイ制御信号1		+02	ゲートウェイ状態信号1		+03
指令ポジションNo.（0）	制御信号（0）	+04	完了ポジションNo.（0）	状態信号（0）	+05
指令ポジションNo.（1）	制御信号（1）	+06	完了ポジションNo.（1）	状態信号（1）	+07
指令ポジションNo.（2）	制御信号（2）	+08	完了ポジションNo.（2）	状態信号（2）	+09
指令ポジションNo.（3）	制御信号（3）	+10	完了ポジションNo.（3）	状態信号（3）	+11
指令ポジションNo.（4）	制御信号（4）	+12	完了ポジションNo.（4）	状態信号（4）	+13
指令ポジションNo.（5）	制御信号（5）	+14	完了ポジションNo.（5）	状態信号（5）	+15
指令ポジションNo.（6）	制御信号（6）	+16	完了ポジションNo.（6）	状態信号（6）	+17
指令ポジションNo.（7）	制御信号（7）	+18	完了ポジションNo.（7）	状態信号（7）	+19
指令ポジションNo.（8）	制御信号（8）	+20	完了ポジションNo.（8）	状態信号（8）	+21
指令ポジションNo.（9）	制御信号（9）	+22	完了ポジションNo.（9）	状態信号（9）	+23
指令ポジションNo.（10）	制御信号（10）	+24	完了ポジションNo.（10）	状態信号（10）	+25
指令ポジションNo.（11）	制御信号（11）	+26	完了ポジションNo.（11）	状態信号（11）	+27
指令ポジションNo.（12）	制御信号（12）	+28	完了ポジションNo.（12）	状態信号（12）	+29
指令ポジションNo.（13）	制御信号（13）	+30	完了ポジションNo.（13）	状態信号（13）	+31
指令ポジションNo.（14）	制御信号（14）	+32	完了ポジションNo.（14）	状態信号（14）	+33
指令ポジションNo.（15）	制御信号（15）	+34	完了ポジションNo.（15）	状態信号（15）	+35
使用不可	使用不可	+36	使用不可	使用不可	+37
使用不可	使用不可	+38	使用不可	使用不可	+39
使用不可	使用不可	+40	使用不可	使用不可	+41
使用不可	使用不可	+42	使用不可	使用不可	+43
使用不可	使用不可	+44	使用不可	使用不可	+45
使用不可	使用不可	+46	使用不可	使用不可	+47
1バイト	1バイト		1バイト	1バイト	

※バイトアドレスはゲートウェイ先頭バイトアドレスByteからの相対バイトアドレスです。

5.1.2　ゲートウェイ制御・状態信号

アドレス構成で、最初の固定領域はゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力各4バイトで構成されています。
SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	※バイトアドレス Byte
ゲートウェイ制御信号0	MON	―	―	―	―	―	―	―	＋0
	NPS4	NPS3	NPS2	NPS1	NPS0	PPS2	PPS1	PPS0	＋1
ゲートウェイ制御信号1	CFG15	CFG14	CFG13	CFG12	CFG11	CFG10	CFG9	CFG8	＋2
	CFG7	CFG6	CFG5	CFG4	CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	＋3

PLC入力

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	Byte
ゲートウェイ状態信号0	RUN	G.ER	T.ER	TPC	MOD4	MOD3	MOD2	MOD1	＋0
	Major V4	Major V2	Major V1	Minor V16	Minor V8	Minor V4	Minor V2	Minor V1	＋1
ゲートウェイ状態信号1	LNK15	LNK14	LNK13	LNK12	LNK11	LNK10	LNK9	LNK8	＋2
	LNK7	LNK6	LNK5	LNK4	LNK3	LNK2	LNK1	LNK0	＋3

※バイトアドレスはゲートウェイ先頭バイトアドレスByteからの相対バイトアドレスです。

入出力信号一覧

信号種別		バイト	ビット	信号名	内　　容
PLC出力	制御信号0	＋0	7	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。
			6-0	―	使用できません。 常時OFF（“0”）にしてください。
		＋1	7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（“0”）にしてください。 ポジショナ運転する軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1
			6	NPS3	
			5	NPS2	
			4	NPS1	
			3	NPS0	
			2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（“0”）にしてください。 軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2
			1	PPS1	
			0	PPS0	
	制御信号1	＋2	7	CFG15	リンクON　軸No.15
			6	CFG14	14
			5	CFG13	13
			4	CFG12	12
			3	CFG11	11
			2	CFG10	10
			1	CFG9	9
			0	CFG8	8
		＋3	7	CFG7	7
			6	CFG6	6
			5	CFG5	5
			4	CFG4	4
			3	CFG3	3
			2	CFG2	2
			1	CFG1	1
			0	CFG0	0

リンク接続する軸No.を指定します。
ON（“1”）で接続、OFF（“0”）で解除されます。
MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。
（注意）
●実接続されていない軸No.はONしないでください。
●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。
いずれの場合もSIO接続異常となります。

※1　モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2　ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

信号種別		バイト	ビット	信号名	内　　容	
PLC入力	状態信号0	＋0	7	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正常動作中のときONします。 ユニット前面のLED（RUN）の点灯と同期しています。
			6	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出したときONします。 ユニット前面のLED（G.ER）の点灯と同期しています。
			5	T.ER	SIO接続通信 異常検出出力	SIO接続の通信異常を検出したときONします。 ユニット前面のLED（T.ER）の点灯と同期しています。
			4	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのときONします。
			3	MOD4	モード設定スイッチ4ON出力	モード設定スイッチの設定状態を出力します。 スイッチONで本ビットON（“1”）となります。
			2	MOD3	モード設定スイッチ3ON出力	
			1	MOD2	モード設定スイッチ2ON出力	
			0	MOD1	モード設定スイッチ1ON出力	
		＋1	7	Major V.4	Major Version No.を3ビットのバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにしておいてください。 例）Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1（データは001） Minor Version No.=3（データは00011） となります。
			6	Major V.2		
			5	Major V.1		
			4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビットのバイナリで、出力します。	
			3	Minor V.8		
			2	Minor V.4		
			1	Minor V.2		
			0	Minor V.1		
	状態信号1	＋2	7	LNK15	リンク接続中　　軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選択した軸は、MON信号ONのとき、リンク接続が有効となります。 リンク接続有効軸の信号がONします。
			6	LNK14	14	
			5	LNK13	13	
			4	LNK12	12	
			3	LNK11	11	
			2	LNK10	10	
			1	LNK9	9	
			0	LNK8	8	
		＋3	7	LNK7	7	
			6	LNK6	6	
			5	LNK5	5	
			4	LNK4	4	
			3	LNK3	3	
			2	LNK2	2	
			1	LNK1	1	
			0	LNK0	0	

5.1.3 軸毎の割り付け

各軸の入出力信号は、PLC入出力エリア各2バイトで構成されます。
制御信号および状態信号はビット単位のON/OFF信号です。
指令ポジションNo.および完了ポジションNo.は1バイト（8ビット）のバイナリデータで扱います。指令ポジションNo.は、各軸のコントローラで設定されたポジション数の範囲で設定してください。

PLC出力

バイトアドレス※	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Byte＋4＋2n	—	—	—	SON	STP	HOME	CSTR	RES
	制　御　信　号							
Byte＋4＋（2n＋1）	—	—	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1
	指令ポジションNo.							

PLC入力

バイトアドレス	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Byte＋4＋2n	EMGS	—	PWR	SV	MOVE	HEND	PEND	ALM
	状　態　信　号							
Byte＋4＋（2n＋1）	ZONE2	ZONE1	PM32	PM16	PM8	PM4	PM2	PM1
	完了ポジションNo.							

※　Byte：ゲートウェイ先頭アドレス
　　n　：軸No.（0～15）

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内　　容	詳細
PLC出力	制御信号	b7	―	使用できません。	―
		b6	―	使用できません。	―
		b5	―	使用できません。	―
		b4	SON	サーボオン指令	6.2（7）
		b3	STP	一時停止指令	6.2（5）
		b2	HOME	原点復帰指令	6.2（8）
		b1	CSTR	スタート指令	6.2（9）
		b0	RES	リセット指令	6.2（4）
	指令ポジションNo.	6ビットデータ（b5-0）	PC32 ～ PC1	指令ポジションNo.を、バイナリ値で指定します。 ※1	6.2（11）
PLC入力	状態信号	b7	EMGS	非常停止中	6.2（2）
		b6	―	使用できません。	―
		b5	PWR	コントローラ準備完了	6.2（1）
		b4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	6.2（7）
		b3	MOVE	移動中	6.2（6）
		b2	HEND	原点復帰完了	6.2（8）
		b1	PEND	位置決め完了	6.2（10）
		b0	ALM	アラーム発生中	6.2（3）
	ゾーン信号出力2	b7	ZONE2 ※2	完了ポジションNo.とゾーン信号の状態を出力します。完了ポジションNo.は6ビットのバイナリ値で読み取ってください。 また、アラーム発生中（ALM信号のON中）は、完了ポジションNo.にはアラーム内容を出力します。 （出力するアラーム内容については、次表「アラーム内容一覧」をご参照ください。）	6.2（13）
	ゾーン信号出力1	b6	ZONE1		
	完了ポジションNo.（アラーム出力）	6ビットデータ（b5-0）	PM32 ～ PM1		6.2（12）

※1　ERC2-NP／PNのPIO制御の場合は、最大位置決め点数16点ですが、ゲートウェイユニット接続下では最大64点まで指定できます。

※2　ERC2-NP／PNは［ZONE2］は使用できません。

【アラーム内容一覧】

アラーム発生中に、PM8～PM1で出力（バイナリコード）するアラームの内容です。アラーム内容の詳細は、コントローラの取扱説明書をご参照ください。

○：ON　×：OFF

ALM	PM8	PM4	PM2	PM1	出力コード	内　　容　　※2	備考
×	―	―	―	―	―	正常	
○	×	×	×	○	1	メーカ用	※1
○	×	×	○	×	2	メーカ用	※1
○	×	×	○	○	3	サーボオフ状態での移動指令（80） 原点復帰未完了状態でのポジション指令（82） 原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令（83） 原点復帰実行中の移動指令（84）	
○	×	○	×	×	4	PCB不整合エラー（F4）	
○	×	○	×	○	5	不揮発性メモリ書込み異常（F7）	※1
○	×	○	○	×	6	パラメータデータ異常（A1） ポジションデータ異常（A2） 位置指令情報データ異常（A3）	
○	×	○	○	○	7	励磁検出エラー（B8） 原点復帰動作時の動作時間タイムアウト（BE）	
○	○	×	×	×	8	実速度過大（C0）	
○	○	×	×	○	9	過電圧（C9） 過熱（CA） 制御電源電圧異常（CC） 制御電源電圧低下（CE）	
○	○	×	○	×	A	メーカ用	※1
○	○	×	○	○	B	位置偏差カウンタオーバーフロー（D8）	
○	○	○	×	×	C	サーボ異常（C1）	
○	○	○	×	○	D	A、B相断線（E8） A相断線（E9） B相断線（EA） RCP2アブソリュートエンコーダ異常検出1（ED） RCP2アブソリュートエンコーダ異常検出2（EE） RCP2アブソリュートエンコーダ異常検出3（EF）	
○	○	○	○	×	E	CPU異常（FA） FPGA異常（FB）	
○	○	○	○	○	F	不揮発性メモリ書込み回数オーバー（F5） 不揮発性メモリ書込みタイムアウト（F6） 不揮発性メモリデータ破壊（F8）	

※1　ゲートウェイユニット使用時には起こりえないエラー

※2　（　　）内はパソコン対応ソフトまたはティーチングボックスで表示されるアラームコードです。

5.2 直接数値指定モード

直接数値指定モードでは、位置データ・速度・加減速度・位置決め幅（押付け幅）・押付け時電流制限値を数値で直接指定して動作させます。
接続軸最大数により5パターンの設定が可能です。（モード設定スイッチSW1）
また現在位置データの読取りは常時可能です。
各軸のポジションテーブルの設定は不要です。

本モードで制御可能な主要機能は、次の表の通りです。

主　要　機　能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備　　考
原点復帰動作	○	
位置決め動作	○	
速度・加減速設定	○	
ピッチ（インクリメンタル）送り	×	ピッチ送りデータを直接処理することはできません。上位PLCで現在位置に、等移動量のデータを加減算して指令してください。
押付け動作	○	
移動中の速度変更	○	速度のデータは、位置決めのスタート時に、受付けます。従って、移動途中で速度を変更したい場合には、移動中に、速度データを変更し、再スタートしてください。
異なった加速度・減速度での動作	○	加速度・減速度のデータは、位置決めのスタート時に、受付けます。従って、加速度と異なった減速度を指定したい場合には、移動中に、減速度データを変更し、再スタートしてください。
一時停止	○	
ゾーン信号出力	×	PLCで現在位置データを監視してください。※1
PIOパターン選択	×	※2

※1　現在位置データにはストローブ信号がありません。従って移動中にPLCで現在位置を確認する場合には、範囲（ゾーン）を設け2スキャン以上、範囲内にデータがあることを確認してください。

※2　接続するコントローラのPIOパターン選択パラメータ（No.25）は0（標準タイプ）に設定してください。（PCON-C／CG,ACON-C／CG,SCON-C,ERC-2NP／PN）

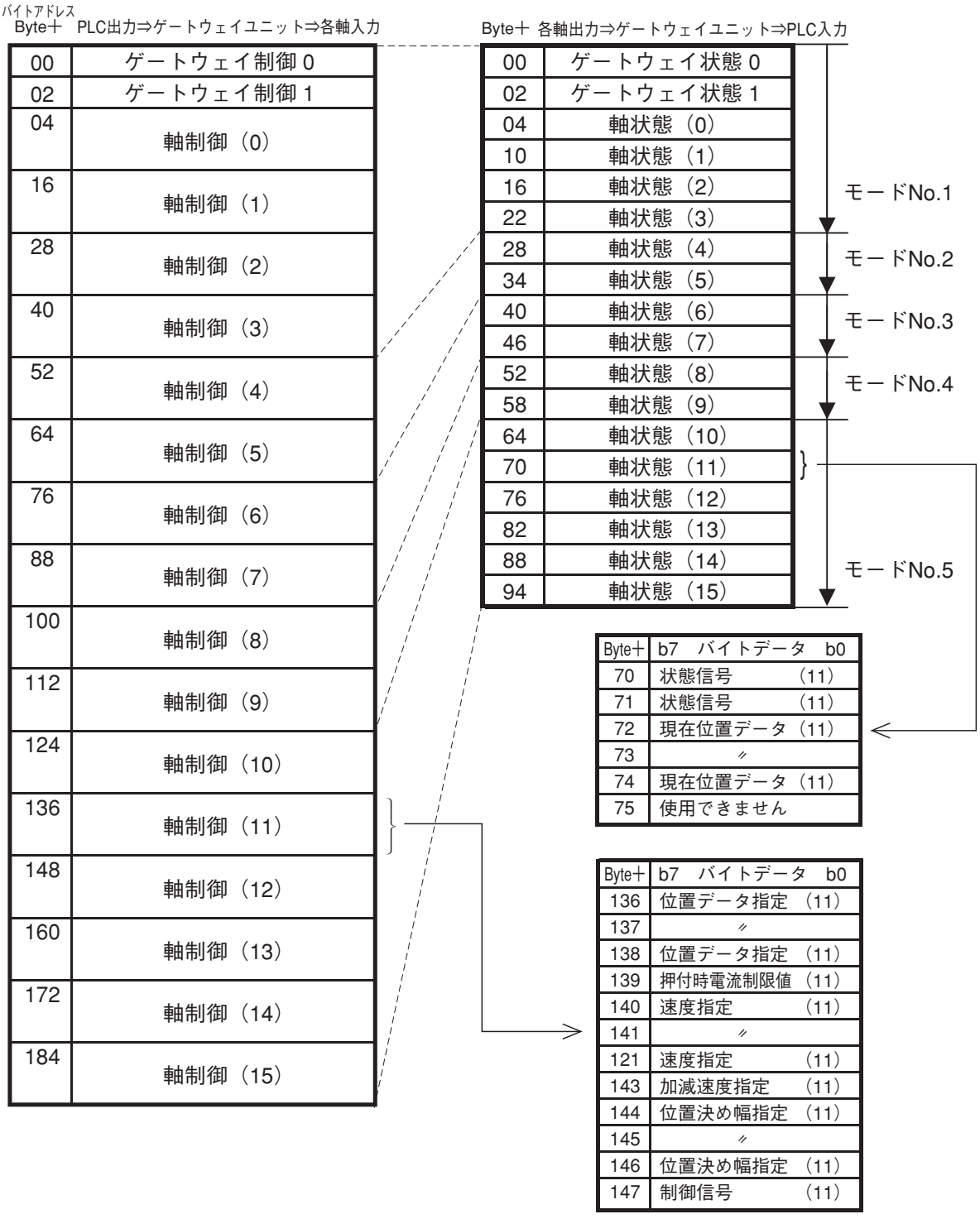
5.2.1　全体アドレス構成

ゲートウェイ制御／状態信号の入出力は各4バイトです。直接数値指定モードでは各軸の制御信号は、PLC出力エリア（ゲートウェイ入力エリア）各12バイト、PLC入力エリア（ゲートウェイ出力エリア）各6バイトで構成されます。
制御軸数はモード設定スイッチ（SW1）で設定され、それに伴いデータ領域が変わります。
下表にその関係を示します。

No.	SW1				内　　容	入出力バイト数	
	4	3	2	1		出力	入力
1	×	×	×	×	直接数値指定モード　接続軸最大 4軸	52	28
2	×	○	×	×	直接数値指定モード　接続軸最大 6軸	76	40
3	○	×	×	×	直接数値指定モード　接続軸最大 8軸	100	52
4	○	○	×	○	直接数値指定モード　接続軸最大10軸	124	64
5	○	○	×	×	直接数値指定モード　接続軸最大16軸	196	100

○：ON　×：OFF

全体アドレス構成は次の通りです。
Byteはマスタの割付けエリアの先頭アドレスです。
（　　）内の数値は、軸番号を示します。



5.2.2　ゲートウェイ制御・状態信号

アドレス構成で、最初の固定領域はゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力各4バイトで構成されています。
SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	※バイトアドレス Byte
ゲートウェイ制御信号0	MON	―	―	―	―	―	―	―	＋0
	NPS4	NPS3	NPS2	NPS1	NPS0	PPS2	PPS1	PPS0	＋1
ゲートウェイ制御信号1	CFG15	CFG14	CFG13	CFG12	CFG11	CFG10	CFG9	CFG8	＋2
	CFG7	CFG6	CFG5	CFG4	CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	＋3

PLC入力

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	Byte
ゲートウェイ状態信号0	RUN	G.ER	T.ER	TPC	MOD4	MOD3	MOD2	MOD1	＋0
	Major V4	Major V2	Major V1	Minor V16	Minor V8	Minor V4	Minor V2	Minor V1	＋1
ゲートウェイ状態信号1	LNK15	LNK14	LNK13	LNK12	LNK11	LNK10	LNK9	LNK8	＋2
	LNK7	LNK6	LNK5	LNK4	LNK3	LNK2	LNK1	LNK0	＋3

※バイトアドレスはゲートウェイ先頭バイトアドレスByteからの相対バイトアドレスです。

入出力信号一覧

信号種別		バイト	ビット	信号名	内　　容
PLC出力	制御信号0	+0	7	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。
			6-0	―	使用できません。 常時OFF（“0”）にしてください。
		+1	7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（“0”）にしてください。 ポジショナ運転する軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1
			6	NPS3	
			5	NPS2	
			4	NPS1	
			3	NPS0	
			2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（“0”）にしてください。 軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2
			1	PPS1	
			0	PPS0	
	制御信号1	+2	7	CFG15	リンクON　軸No.15
			6	CFG14	14
			5	CFG13	13
			4	CFG12	12
			3	CFG11	11
			2	CFG10	10
			1	CFG9	9
			0	CFG8	8
		+3	7	CFG7	7
			6	CFG6	6
			5	CFG5	5
			4	CFG4	4
			3	CFG3	3
			2	CFG2	2
			1	CFG1	1
			0	CFG0	0

リンク接続する軸No.を指定します。
ON（“1”）で接続、OFF（“0”）で解除されます。
MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。
（注意）
●実接続されていない軸No.はONしないでください。
●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。
いずれの場合もSIO接続異常となります。

※1　モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2　ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

信号種別		バイト	ビット	信号名	内　　容	
PLC入力	状態信号0	＋0	7	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正常動作中のときONします。 ユニット前面のLED（RUN）の点灯と同期しています。
			6	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出したときONします。 ユニット前面のLED（G.ER）の点灯と同期しています。
			5	T.ER	SIO接続通信 異常検出出力	SIO接続の通信異常を検出したときONします。 ユニット前面のLED（T.ER）の点灯と同期しています。
			4	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのときONします。
			3	MOD4	モード設定スイッチ4ON出力	モード設定スイッチの設定状態を出力します。 スイッチONで本ビットON（“1”）となります。
			2	MOD3	モード設定スイッチ3ON出力	
			1	MOD2	モード設定スイッチ2ON出力	
			0	MOD1	モード設定スイッチ1ON出力	
		＋1	7	Major V.4	Major Version No.を3ビットのバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにしておいてください。 例）Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1（データは001） Minor Version No.=3（データは00011） となります。
			6	Major V.2		
			5	Major V.1		
			4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビットのバイナリで、出力します。	
			3	Minor V.8		
			2	Minor V.4		
			1	Minor V.2		
			0	Minor V.1		
	状態信号1	＋2	7	LNK15	リンク接続中　　軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選択した軸は、MON信号ONのとき、リンク接続が有効となります。 リンク接続有効軸の信号がONします。
			6	LNK14	14	
			5	LNK13	13	
			4	LNK12	12	
			3	LNK11	11	
			2	LNK10	10	
			1	LNK9	9	
			0	LNK8	8	
		＋3	7	LNK7	7	
			6	LNK6	6	
			5	LNK5	5	
			4	LNK4	4	
			3	LNK3	3	
			2	LNK2	2	
			1	LNK1	1	
			0	LNK0	0	

5.2.3 軸毎の割り付け

制御信号および状態信号はビット単位のON（“1”）/OFF（“0”）信号、押付時電流制限値および加減速度は1バイト（8ビット）の16進数データで設定します。また、速度、目標位置データ、位置決め幅の設定と現在位置データは3バイト（24ビット）の16進数データとなります。制御信号および状態信号は、転送処理を行ってビットレジスタ上でご使用になることを、お勧めします。

押付時電流制限値、加減速度および、速度は当該アクチュエータの仕様の範囲内で、目標位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。

単位 ：	押付時電流制限値＝1%	加減速度＝0.01G
	速度＝1/100mm/sec	位置データ・位置決め幅＝1/100mm

PLC出力＝軸制御信号

バイトアドレス ※	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
B＝Byte＋4＋12n	128	64	32	16	8	4	2	1
B＋1	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256
B＋2	（符号）	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
	位置データ指定（24ビット符号付整数）							
B＋3	128	64	32	16	8	4	2	1
	押付時電流制限値							
B＋4	128	64	32	16	8	4	2	1
B＋5	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256
B＋6	—	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
	速度指定（24ビット整数）							
B＋7	128	64	32	16	8	4	2	1
	加　減　速　度　指　定							
B＋8	128	64	32	16	8	4	2	1
B＋9	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256
B＋10	—	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
	位置決め幅指定（24ビット整数）							
B＋11	—	DIR	PUSH	SON	STP	HOME	CSTR	RES
	制　御　信　号							

※　Byteはゲートウェイ先頭バイトアドレス
　　nは軸No.（0～15）

PLC入力＝軸状態信号

バイトアドレス ※	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
B＝Byte＋4＋12n	EMGS	PSFL	PWR	SV	MOVE	HEND	PEND	ALM
B＋1	―	―	―	―	―	―	―	―
	状　態　信　号							

B＋2	128	64	32	16	8	4	2	1
B＋3	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256
B＋4	（符号）	―	―	―	524,288	262,144	131,072	65,536
B＋5	―	―	―	―	―	―	―	―
	現在位置データ（24ビット符号付整数）							

※　Byteはゲートウェイ先頭アドレス
　　nは軸No.（0～15）

⚠ 注　意

1．PLC出力および入力の24ビット符号付16進数データは、最上位ビットが“1”のとき、負数として扱います。ただし、PLC上では通常の数値データとして扱われるためご注意ください。

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内　　容	詳細
PLC出力	位置データ指定	24ビットデータ	—	24ビット符号付整数 （単位：0.01mm）で、16進数で設定します。 例）+25.4 mm ならば 0009ECH（10進2540）と指定します。 ●設定最大値は+9999.99mm =999999（10進数）=0F423FH（16進数）です。 ●負数の時は、2の補数表示となりますので、最上位ビットは“1”となります。 **●位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。**	6.3（4）
	押付時電流制限値	8ビットデータ	—	押付け力設定のための押付時電流制限値を16進数で設定します。（単位%） 設定の範囲は00H～FFHで、FFH＝100%となります。 例）50%に設定する場合は、FFH×50%＝255×50%＝127（10進）＝7FHと設定します。	6.3（4）
	速度指定	24ビットデータ	—	24ビット整数（単位：0.01mm/sec）で、16進数で設定します。 例）200mm/secの場合、004E20H（10進20000）となります。 （注意） **速度の設定がされていない場合、または設定が“0”の場合は、停止したままとなります。アラームにはなりません。** 移動中に、設定を“0”にして速度変更を行った場合には、減速停止します。	6.3（4）
	加減速度指定	8ビットデータ	—	8ビット整数（単位：0.01G）で16進数で設定します。 例）0.2Gに設定する場合、14H（10進20）となります。 最大2GでC8H（10進200）となります。 （注意） 加減速度の設定がされていない場合、パラメータNo.9「加減速度初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。	6.3（4）

信号種別		ビット	信号名	内　　容	詳細
PLC出力	位置決め幅指定	24ビットデータ	—	24ビット整数 （単位：0.01mm）で、16進数で設定します。 例）+25.4 mm ならば 0009ECH（10進2540）と指定します。 （注意） ●**位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。** ●押付け動作の方向はDIRで指定します。 ●位置決め幅の設定がされていない場合、パラメータNo.10「位置決め幅初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。	6.3（4）
	制御信号	b7	—	使用できません。	—
		b6	DIR	押付け方向指定 （0=原点復帰方向、1=原点復帰逆方向）	6.3（4）
		b5	PUSH	押付け動作モード指定	6.3（4）
		b4	SON	サーボオン指令	6.2（7）
		b3	STP	一時停止指令	6.2（5）
		b2	HOME	原点復帰指令	6.2（8）
		b1	CSTR	スタート指令	6.2（9）
		b0	RES	リセット指令	6.2（4）
PLC入力	状態信号	b7	EMGS	非常停止状態	6.2（2）
		b6	PSFL	押付け空振り	6.3（4）
		b5	PWR	コントローラ準備完了	6.2（1）
		b4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	6.2（7）
		b3	MOVE	移動中	6.2（6）
		b2	HEND	原点復帰完了	6.2（8）
		b1	PEND	位置決め完了	6.2（10）
		b0	ALM	アラーム発生中	6.2（3）
		b7-b0	—	使用できません。	—
	現在位置データ	24ビットデータ	—	24ビット符号付整数（単位：0.01mm）で、現在位置のデータを16進数で出力されます。 例）+25.4 mm ならば 0009ECH（10進2540）となります。 負数の時は、2の補数表示となりますので最上位ビットは“1”となります。	6.3（4）
	—	b7-b0	—	使用できません。	—

5.3　コマンド指定モード

目標位置データのみ数値指定で、他の位置決めデータはポジションNo.を指定して運転するパターン（簡易直値運転）と、ポジションNo.のみを指定して運転するパターン（ポジショナ運転）を混成できる運転モードです。
また、要求コマンドを使用してポジションテーブルの読み書き、現在値モニタ、ブロードキャスト操作などができます。

ポジションNo.を指定して動作させる「ポジショナ運転」と、位置データのみ数値指定し、他の速度・加減速度・位置決め幅・押付時電流制限値をポジションNo.で指定して動作させる「簡易直値運転」の2つの運転パターンがあります。
軸構成につきましては、この2つの運転パターンを単独または混成で構成することができます。
混成の場合の軸番号は、ポジショナ運転で使用する軸から順に割付け、続けて簡易直値運転で使用する軸を割付ける必要があります。
割付けエリアのサイズによりLargeモード（入出力各160バイト）、Middleモード（入出力各128バイト）、Smallモード（入出力各64バイト）があり、接続可能軸数は16軸です。
また、要求コマンドを使用してポジションテーブルの読み書き（ポジショナ運転のみ）、現在位置読取り、ブロードキャスト操作（ポジショナ運転のみ）などができます。

⚠ 注　意

ポジショナ運転のみポジションテーブルの書きかえが可能ですが、書きかえ可能回数は最大約10万回ですので注意願います。
登録ポジション点数が不足した場合などに、ポジションテーブル書きかえを使用して、間接的に数値指定で動作させることができます。

各項目とも上段がポジショナ運転、下段が簡易直値運転です。

主　要　機　能	○：直接制御 △：間接制御 ×：無効	備　　考
原点復帰動作	○	
	○	
位置決め動作	△	ポジションテーブルNo.を指定します※1
	○　△	位置以外の位置決めデータは、ポジションテーブルに設定し、位置データとポジションテーブルNo.を同時に指定します。
速度・加減速設定	△	ポジションテーブルに設定します。※1
	△	ポジションテーブルに設定します。
ピッチ（インクリメンタル）送り	△	ポジションテーブルに設定します。※1
	×	直接処理することはできません。上位PLCで現在位置に、等移動量のデータを加減算して指令してください。
押付け動作	△	ポジションテーブルに設定します。※1
	△	ポジションテーブルに設定します。
移動中の速度変更	△	2つ以上のポジションテーブルNo.を組合せて行います。（コントローラの取扱説明書参照）
	△	
異なった加速度・減速度での動作	△	ポジションテーブルに設定します。※1
	△	ポジションテーブルに設定します。
一時停止	○	
	○	
ゾーン信号出力	○	ゾーン設定はポジションテーブルまたはパラメータです。※2
	×	ゲートウェイから現在位置データが常時出力されますので、PLCで現在位置データを監視してください。※3
PIOパターン選択	○	※4
	×	※5

※1　要求コマンド（ポジションテーブルデータライト）によりPLCからポジションテーブルのデータ書込み（書き替え）が可能です。この場合、予めポジションテーブルに必要なデータを書込んでおく必要があります。

※2　現在位置データは、要求コマンドによって読み取りが可能ですが、常時出力ではありません。

※3　現在位置データにはストローブ信号がありません。移動中に現在位置を確認する場合は、範囲（ゾーン）を設け、2スキャン以上範囲内にデータがあることを確認してください。

※4　PCON-SE、ACON-SE、ERC2-SEにはPIOパターン選択パラメータ（No.25）はありません。

※5　接続するコントローラのPIOパターン選択パラメータ（No.25）は0（標準タイプ）に設定してください。

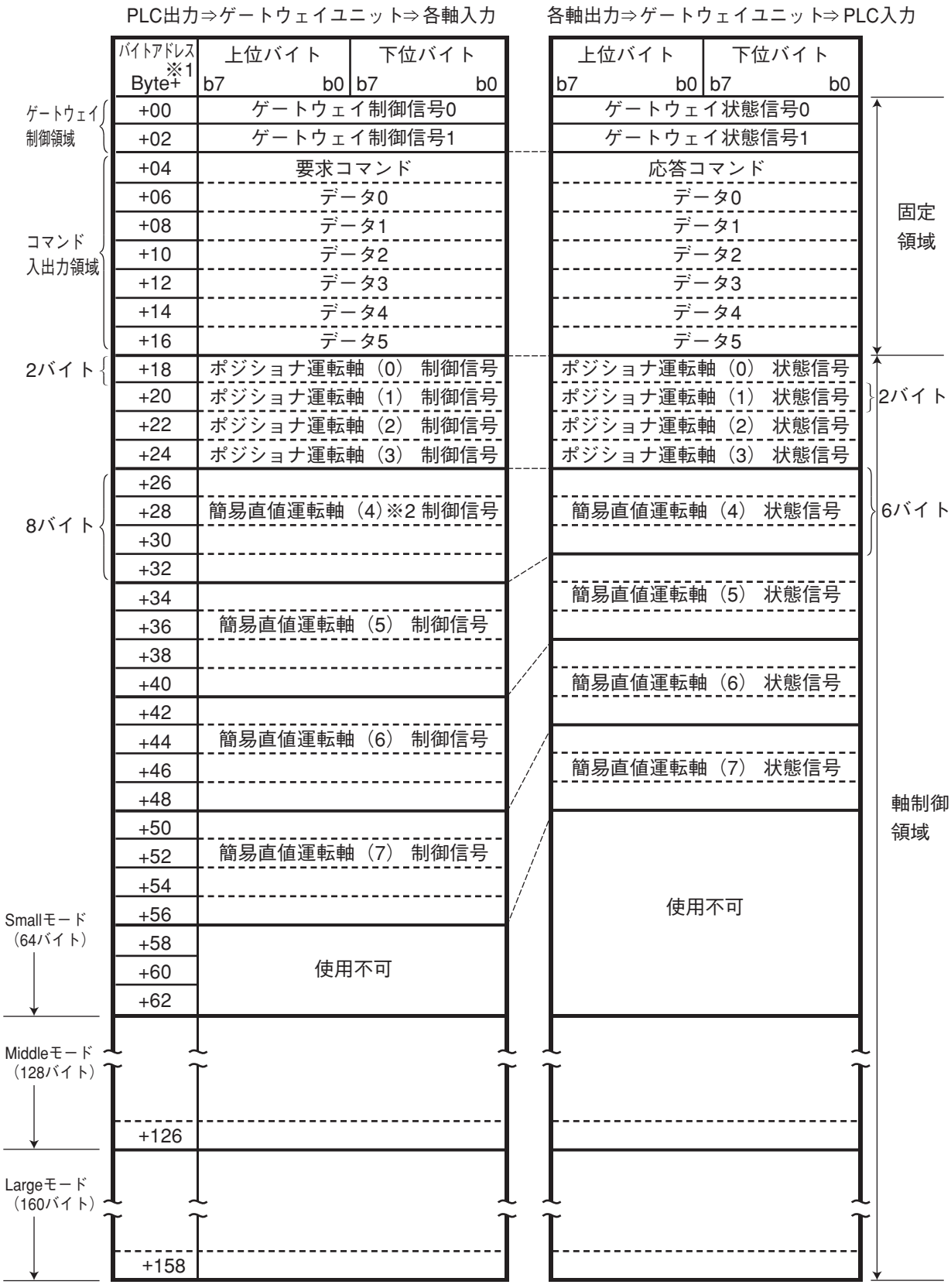
5.3.1　全体アドレス構成

ゲートウェイ制御信号の入出力は各4バイトで、本モードの場合のみ制御信号0のPPS0～PPS2、NPS0～NPS4でポジションNo.指定軸のパターンと軸数を設定します。それに続いてコマンド入出力領域が各14バイト専有し、ゲートウェイ制御領域とコマンド領域合わせて入出力各18バイトが固定領域となります。
各軸の制御領域は固定領域のすぐ後に割付けられますが、ポジショナ運転軸から割付け、その後に簡易直値運転軸を割付けます。
各軸領域ではすき間がないように割付けてください。
ゲートウェイ全体の入出力領域の大きさはモード設定スイッチSW1により下表のようになります。

モードNo.	SW1				―	全入出力領域	固定領域	軸制御領域
	4	3	2	1				
7	×	×	×	○	Largeモード	各160バイト	各18バイト	各142バイト
8	×	○	×	○	Middleモード	各128バイト		各110バイト
9	○	×	×	○	Smallモード	各64バイト		各46バイト

軸は上表の領域内で、ポジショナ運転軸／簡易直値運転軸合わせて最大16軸まで割付け可能です。
各軸制御信号はポジショナ運転軸の場合、入出力各2バイト、簡易直値運転軸の場合はPLC入力6バイト、PLC出力8バイトです。
次頁には、Smallモードで、ポジショナ運転軸を4軸、簡易直値運転軸を4軸割付けた例を示します。

アドレス構成例



※1　バイトアドレスByte十はゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対アドレスです。

※2　（　）内番号はSIO通信ネットワーク上の軸番号です。

5.3.2　ゲートウェイ制御・状態信号

アドレス構成で、最初の固定領域はゲートウェイユニットを制御するための信号で、入出力各4バイトで構成されています。
SIO通信のON/OFF制御、SIO通信の通信状態およびゲートウェイユニットの状態監視を行うことができます。

PLC出力

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	※バイトアドレス Byte
ゲートウェイ制御信号0	MON	―	―	―	―	―	―	―	＋0
	NPS4	NPS3	NPS2	NPS1	NPS0	PPS2	PPS1	PPS0	＋1
ゲートウェイ制御信号1	CFG15	CFG14	CFG13	CFG12	CFG11	CFG10	CFG9	CFG8	＋2
	CFG7	CFG6	CFG5	CFG4	CFG3	CFG2	CFG1	CFG0	＋3

PLC入力

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	Byte
ゲートウェイ状態信号0	RUN	G.ER	T.ER	TPC	MOD4	MOD3	MOD2	MOD1	＋0
	Major V4	Major V2	Major V1	Minor V16	Minor V8	Minor V4	Minor V2	Minor V1	＋1
ゲートウェイ状態信号1	LNK15	LNK14	LNK13	LNK12	LNK11	LNK10	LNK9	LNK8	＋2
	LNK7	LNK6	LNK5	LNK4	LNK3	LNK2	LNK1	LNK0	＋3

※バイトアドレスはゲートウェイ先頭バイトアドレスByteからの相対バイトアドレスです。

入出力信号一覧

信号種別		バイト	ビット	信号名	内　　容
PLC出力	制御信号0	＋0	7	MON	ONでSIO接続通信開始、OFFで停止します。 CFG15～0（リンク接続軸選択）がすべてOFFの状態ではMON信号をONしないでください。 また、MON信号のON中にCFG15～0をすべてOFFにしないでください。 CFG15～0がすべてOFFで、MON信号がONの場合は、ゲートウェイユニットはSIO接続異常となり、ユニット前面のLED（T.ER）が点灯します。
			6-0	―	使用できません。 常時OFF（“0”）にしてください。
		＋1	7	NPS4	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（“0”）にしてください。 ポジショナ運転する軸数（0～16）を5ビットバイナリで設定します。※1
			6	NPS3	
			5	NPS2	
			4	NPS1	
			3	NPS0	
			2	PPS2	コマンド指定モードで使用します。 それ以外のモードでは常時OFF（“0”）にしてください。 軸のI/Oパターン（パターン0～4）を3ビットバイナリで設定します。※2
			1	PPS1	
			0	PPS0	
	制御信号1	＋2	7	CFG15	リンクON　軸No.15
			6	CFG14	14
			5	CFG13	13
			4	CFG12	12
			3	CFG11	11
			2	CFG10	10
			1	CFG9	9
			0	CFG8	8
		＋3	7	CFG7	7
			6	CFG6	6
			5	CFG5	5
			4	CFG4	4
			3	CFG3	3
			2	CFG2	2
			1	CFG1	1
			0	CFG0	0

リンク接続する軸No.を指定します。
ON（“1”）で接続、OFF（“0”）で解除されます。
MON信号ON中でも、ON/OFFが可能です。
（注意）
●実接続されていない軸No.はONしないでください。
●モード設定スイッチで選択した設定可能軸No.以外の軸はONしないでください。
いずれの場合もSIO接続異常となります。

※1　モード設定スイッチ（SW1）の設定がコマンド指定モードで、NPS0～NPS4による設定が0の場合は、全軸簡易直値運転軸となります。

※2　ポジショナ運転軸のI/Oパターンは、パターン0～4のうちの1種類だけとなります。

信号種別		バイト	ビット	信号名	内　　容	
PLC入力	状態信号0	＋0	7	RUN	ゲートウェイユニット 正常動作中出力	ゲートウェイユニットが正常動作中のときONします。 ユニット前面のLED（RUN）の点灯と同期しています。
			6	G.ER	ゲートウェイユニット 異常検出出力	重故障停止状態を検出したときONします。 ユニット前面のLED（G.ER）の点灯と同期しています。
			5	T.ER	SIO接続通信 異常検出出力	SIO接続の通信異常を検出したときONします。 ユニット前面のLED（T.ER）の点灯と同期しています。
			4	TPC	ポートスイッチON出力	ユニット前面のポートスイッチの状態を出力します。 ポートスイッチがONのときONします。
			3	MOD4	モード設定スイッチ4ON出力	モード設定スイッチの設定状態を出力します。 スイッチONで本ビットON（“1”）となります。
			2	MOD3	モード設定スイッチ3ON出力	
			1	MOD2	モード設定スイッチ2ON出力	
			0	MOD1	モード設定スイッチ1ON出力	
		＋1	7	Major V.4	Major Version No.を3ビットのバイナリで、出力します。	ゲートウェイユニットのバージョン情報を出力します。 不具合発生などの際、ご確認いただく場合があります。 PLCで読取れるようにしておいてください。 例）Ver.1.03の場合、 Major Version No.=1（データは001） Minor Version No.=3（データは00011） となります。
			6	Major V.2		
			5	Major V.1		
			4	Minor V.16	Minor Version No.を5ビットのバイナリで、出力します。	
			3	Minor V.8		
			2	Minor V.4		
			1	Minor V.2		
			0	Minor V.1		
	状態信号1	＋2	7	LNK15	リンク接続中　　軸No.15	CFG15-0でリンク接続を選択した軸は、MON信号ONのとき、リンク接続が有効となります。 リンク接続有効軸の信号がONします。
			6	LNK14	14	
			5	LNK13	13	
			4	LNK12	12	
			3	LNK11	11	
			2	LNK10	10	
			1	LNK9	9	
			0	LNK8	8	
		＋3	7	LNK7	7	
			6	LNK6	6	
			5	LNK5	5	
			4	LNK4	4	
			3	LNK3	3	
			2	LNK2	2	
			1	LNK1	1	
			0	LNK0	0	

5.3.3 軸毎の割り付け

各軸の入出力信号はポジショナ運転軸と簡易直値運転軸では領域の大きさ、内容が異ります。

(1) ポジショナ運転軸の制御信号と状態信号

各軸は以下のようにPLC出力（制御信号）2バイト、PLC入力（状態信号）2バイトで構成されます。ゲートウェイ制御信号PPSで設定されるPIOパターンにより5通りのパターンがあります。

		b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	※バイトアドレス
PLC出力	パターン0（標準モード）PPS＝000	SON	RES	CSTR	STP	HOME	—	BKRL	—	A
		—	—	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1	A＋1
	パターン1（教示モード）PPS＝001	SON	RES	CSTR／PWRT	STP	HOME	—	JOG−	JOG＋	A
		JISL	MOD	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1	A＋1
	パターン2（位置決め256点）PPS＝010	SON	RES	CSTR	STP	HOME	—	BKRL	—	A
		PC128	PC64	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1	A＋1
	パターン3（位置決め512点）PPS＝011	SON	RES	CSTR	STP	HOME	—	BKRL	PC256	A
		PC128	PC64	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1	A＋1
	パターン4（電磁弁モード1）PPS＝100	SON	RES	—	STP	HOME	—	BKRL	—	A
		—	ST6	ST5	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0	A＋1
PLC入力	パターン0（標準モード）PPS＝000	BALM	ALM	EMGS	SV	PEND	HEND	RMDS	PZONE	A
		ZONE1	MOVE	PM32	PM16	PM8	PM4	PM2	PM1	A＋1
	パターン1（教示モード）PPS＝001	BALM	ALM	EMGS	SV	PEND／WEND	HEND	RMDS	PZONE	A
		MODS	MOVE	PM32	PM16	PM8	PM4	PM2	PM1	A＋1
	パターン2（位置決め256点）PPS＝010	BALM	ALM	EMGS	SV	PEND	HEND	RMDS	PZONE	A
		PM128	PM64	PM32	PM16	PM8	PM4	PM2	PM1	A＋1
	パターン3（位置決め512点）PPS＝011	BALM	ALM	EMGS	SV	PEND	HEND	RMDS	PM256	A
		PM128	PM64	PM32	PM16	PM8	PM4	PM2	PM1	A＋1
	パターン4（電磁弁モード1）PPS＝100	BALM	ALM	EMGS	SV	PEND	HEND	RMDS	PZONE	A
		ZONE1	PE6	PE5	PE4	PE3	PE2	PE1	PE0	A＋1

※バイトアドレス　A：ゲートウェイ先頭アドレス＋18＋2n
n：ポジショナ運転軸の軸番号（0～）

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	パターンNo.	内　　容	詳細
PLC出力	制御信号	b7	SON	0～4	サーボオン指令	6.2（7）
		b6	RES	0～4	リセット指令	6.2（4）
		b5	CSTR	0,2,3	スタート指令	6.2（9）
			PWRT	1	ポジションデータ取込み指令TEAC	6.2（17）
		b4	STP	0～4	一時停止指令	6.2（5）
		b3	HOME	0～4	原点復帰指令	6.2（8）
		b1	BKRL	0,2～4	ブレーキ強制解除	6.2（18）
		b1	JOG－	1	ジョグ－指令	6.2（14）
		b0	JOG＋	1	ジョグ＋指令	6.2（14）
		b7	JISL	1	ジョグ／インチング切替え	6.2（15）
		b6	MOD	1	ティーチモード指令	6.2（16）
	指令ポジションNo.	b7-b0	PC＊＊＊	0～3	指令ポジションNo.を2進数で指定します。	6.2（11）
		b6-b0	ST0-ST6	4	スタートポジションをビットパターンで指定	
PLC入力	状態信号	b7	BALM	0～4	バッテリ電圧低下アラーム	
		b6	ALM	0～4	アラーム発生中	6.2（3）
		b5	EMGS	0～4	非常停止中	6.2（2）
		b4	SV	0～4	運転準備完了（サーボオン状態）	6.2（7）
		b3	PEND	0,2～4	位置決め完了	6.2（10）
		b3	WEND	1	ポジションデータ取込み指令ステータスTEAC	6.2（17）
		b2	HEND	0～4	原点復帰完了	6.2（8）
		b1	RMDS	0～4	運転モードステータス	
		b0	PZONE	0～2,4	ポジションゾーン出力モニタ	6.2（13）
		b7	ZONE1	0,4	ゾーン出力モニタ1	
		b7	MODS	1	ティーチモードステータス	6.2（16）
		b6	MOVE	0,1	移動中	6.2（6）
	完了ポジションNo.	b7～b0	PM＊＊＊	0～3	完了ポジションNo.を2進数で読取ります。	6.2（12）
		b6～b0	PE0～PE6	4	完了ポジションをビットパターンで読取り	

(2) 簡易直値運転軸の制御信号と状態信号

各軸は以下のようにPLC出力（制御信号）8バイト、PLC入力（状態信号）6バイトで構成されます。
位置データ指定と現在位置データは、単位0.01mmの整数で符号付き32ビットの16進数となります。

PLC出力＝制御信号

バイトアドレス※	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
B +8m	128	64	32	16	8	4	2	1
B+1 +8m	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256
B+2 +8m	—	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
B+3 +8m	（符号）	—	—	—	—	—	—	—
	位置データ指定（32ビット符号付整数）							

B+4 +8m	PC128	PC64	PC32	PC16	PC8	PC4	PC2	PC1
B+5 +8m	PC32768	PC16384	PC8192	PC4096	PC2048	PC1024	PC512	PC256
	移動データポジションNo.							

B+6 +8m	BKRL	—	—	SON	STP	HOME	CSTR	RES
	制　御　信　号							

B+7 +8m	—	—	—	—	—	—	—	—
	（　使　用　不　可　）							

PLC入力＝状態信号

バイトアドレス	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
B +6m	128	64	32	16	8	4	2	1
B+1 +6m	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256
B+2 +6m	—	—	—	—	524,288	262,144	131,072	65,536
B+3 +6m	（符号）	—	—	—	—	—	—	—
	現在位置データ（32ビット符号付整数）							

B+4 +6m	—	—	—	—	—	—	—	PMSS
	状　態　信　号							

B+5 +6m	EMGS	PSFL	PWR	SV	MOVE	HEND	PEND	ALM
	状　態　信　号							

※　バイトアドレス
B ：簡易直値運転軸の先頭アドレス
m ：簡易直値運転軸のみの軸No.（0～）で、最初の簡易直値運転軸から何番目の軸かを表します。

入出力信号詳細

信号種別		ビット	信号名	内　　容	詳細
PLC出力	位置データ指定	32ビットデータ	ー	32ビット符号付整数（単位：0.01mm）で、16進数で設定します。 例）十25.4mmならば0009ECH（10進2540）と設定します。 ●設定最大値は十9999.99mm＝999999（10進数）＝0F423FH（16進数）です。 ●負数の時は、2の補数表示となりますので、最上位ビットは“1”となります。 ●位置データはソフトストロークの範囲内で設定してください。	6.3（5）
	移動データ ポジションNo.	16ビットデータ	PC1 ～ PC32768	位置データ指定以外の移動データを、ポジションテーブルで設定しますが、そのポジションNo.を16進数で指定します。	6.3（5）
	制御信号	b7	BKRL	ブレーキ強制解除	6.2（18）
		b6-b5	ー	使用できません	
		b4	SON	サーボオン指令	6.2（7）
		b3	STP	一時停止指令	6.2（5）
		b2	HOME	原点復帰指令	6.2（8）
		b1	CSTR	スタート指令	6.2（9）
		b0	RES	リセット指令	6.2（4）
		b7-b0	ー	使用できません	
PLC入力	現在位置データ	32ビットデータ	ー	32ビット符号付整数（単位：0.01mm）で、現在位置データが16進数で出力されます。	6.3（5）
	状態信号	b7-b1	ー	使用できません	
		b0	PMSS	PIO/Modbus 切替えステータス 0：PIO、1：Modbus 切替えはPIO/Modbus切替えコマンドで実施します。	
		b7	EMGS	非常停止状態	6.2（2）
		b6	PSEL	押付け空振り	(6.3（4))
		b5	PWR	コントローラ準備完了	6.2（1）
		b4	SV	運転準備完了（サーボオン状態）	6.7（7）
		b3	MOVE	移動中	6.2（6）
		b2	HEND	原点復帰完了	6.2（8）
		b1	PEND	位置決め完了	6.2（10）
		b0	ALM	アラーム発生中	6.2（3）

⚠ 注　意

PLCから直接数値指定しなければならない移動データには、その「パラメータ初期値」の設定は適用されません。したがって数値指定されてない場合は、動作しないか、またはアラームとなりますのでご注意ください。

以下に動作モード毎の移動データの指定方法をまとめました。

モード / 指定データ	ポジションNo.指定	直接数値指定	コマンド指定	
			ポジショナ運転	簡易直値運転
位置	ポジション テーブル	PLC数値指定	ポジション テーブル	PLC数値指定
速度	ポジションテーブル （パラメータ）※1	PLC数値指定	ポジションテーブル （パラメータ）※1	ポジションテーブル （パラメータ）※1
加減速度	ポジションテーブル （パラメータ）※1	PLC数値指定	ポジションテーブル （パラメータ）※1	ポジションテーブル （パラメータ）※1
位置決め幅	ポジションテーブル （パラメータ）※1	PLC数値指定	ポジションテーブル （パラメータ）※1	ポジションテーブル （パラメータ）※1
押付電流 制限値	ポジション テーブル	PLC数値指定	ポジション テーブル	ポジション テーブル

※1　（パラメータ）はポジションテーブルに設定がない時にパラメータ初期値の適用を受ける場合です。

5.3.4　コマンド領域

コマンド指定モードにはコマンド領域が設けてあり、以下に説明します各種コマンドを使用してポジションテーブルの読み書きなどを行うことができます。

（1）アドレス構成

要求コマンド領域と応答コマンド領域は（Byte十04）～（Byte十17）の各14バイト分となります。

PLC出力⇒ゲートウェイユニット⇒各軸入力

※1 Byte+	上位バイト b7 b0	下位バイト b7 b0
+04	要求コマンド	
+06	データ0	
+08	データ1	
+10	データ2	
+12	データ3	
+14	データ4	（RSV） ※2
+16	データ5	（RSV） ※2

各軸出力⇒ゲートウェイユニット⇒PLC入力

上位バイト b7 b0	下位バイト b7 b0
応答コマンド※3	
データ0	
データ1※3	（エラーコード）
データ2	
データ3	
データ4	（RSV） ※2
データ5	（RSV） ※2

⚠ 注　意

コマンドコードとデータの同時性が確保されないと、コマンドは正常動作しません。

Siemens社製S7シリーズPLCでのProfiBus I/Oは、通常ではバイト又はワード単位でしか同時性（一貫性）が保証されません。複数ワードに跨るデータを同時性を持たせて扱うには、STEP7 HardWare Configurationでの一貫性設定（7.4（5） I/Qデーター貫性設定の項を参照）とSFC14とSFC15の利用（8項で説明のコマンド系FBで使用）が必須となります。

※1　Byte十はゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対バイトアドレスです。

※2　データ4（RSV）、データ5（RSV）は現在は使用していません。

※3　コマンドエラーが発生した場合には、応答コマンドの上位バイトの最上位ビット（b7）がONし、応答データ1に（4）項のエラーコードがセットされます。

(2) コマンド一覧

使用できるコマンドとコマンドコードは以下の通りです。

機能分類	コード	説　明	ポジショナ運転軸	簡易直値運転軸
ハンドシェーク	0000H	要求コマンドクリア	○	○
ポジションテーブルデータライト	1000H	目標位置ライト	○	×
	1001H	位置決め幅ライト		
	1002H	速度ライト		
	1003H	個別ゾーン境界＋側ライト		
	1004H	個別ゾーン境界－側ライト		
	1005H	加速度ライト		
	1006H	減速度ライト		
	1007H	押付け時電流制限値ライト		
	1008H	負荷電流閾値ライト		
ポジションテーブルデータリード	1040H	目標位置リード	○	×
	1041H	位置決め幅リード		
	1042H	速度リード		
	1043H	個別ゾーン境界＋側リード		
	1044H	個別ゾーン境界－側リード		
	1045H	加速度リード		
	1046H	減速度リード		
	1047H	押付け時電流制限値リード		
	1048H	負荷電流閾値リード		
ポジションテーブルデータROM化	0DA0H	POS書込コイルライト	○	×
	02E0H	POS書込完了コイルリード		
現在発生アラームコードリード	0342H	現在発生アラームコードリード	○	○
現在位置読取り	0440H	指定軸現在位置読取り	○	○
グループ指定ブロードキャスト操作	0D03H	同一POS番号位置へのシンクロ移動	○	×
PIO/Modbus制御権切り替え	0DA1H	PIO/Modbus切り替え	×	○

○：使用可能　　×：使用不可能

(3) 各コマンドとデータのフォーマット

①ポジションテーブルデータライトコマンド

コマンド名	Byte＋※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
目標位置ライト	+4	1000H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	位置データ※2	
	10		
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
位置決め幅ライト	+4	1001H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	位置決め幅データ※4	
	10		
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
速度ライト	+4	1002H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	速度データ※4	
	10		
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
個別ゾーン境界＋側ライト	+4	1003H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	位置データ※2	
	10		
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
個別ゾーン境界－側ライト	+4	1004H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	位置データ※2	
	10		
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
加速度ライト	+4	1005H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	加速度データ※5	
	10	0	
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	

コマンド名	Byte十※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
減速度ライト	+4	1006H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	減速度データ※5	
	10	0	
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
押付け時電流制限値ライト※6	+4	1007H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0000～00FFH （00FFH：最大電流）	
	10	0	
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
負荷電流閾値ライト	+4	1008H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0000～00FFH （00FFH：最大電流）	
	10	0	
	12	軸番号0～FH※3	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	

※1　ゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対バイトアドレス
※2　32ビット符号付き整数データ
※3　軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。
※4　32ビット整数データ
※5　8ビット整数データ
※6　予めゼロ以外の押付時電流制限値が設定（押付動作設定）してあるポジションテーブルNo.でのみ有効

②ポジションテーブルデータリードコマンド

コマンド名	Byte十※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
目標位置リード	+4	1040H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	目標位置データ※3
	10	0	
	12	軸番号0～FH※2	正常時、要求と同じ値
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
位置決め幅リード	+4	1041H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	位置決め幅データ※4
	10	0	
	12	軸番号0～FH※2	正常時、要求と同じ値
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
速度リード	+4	1042H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	速度データ※4
	10	0	
	12	軸番号0～FH※2	正常時、要求と同じ値
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
個別ゾーン境界十側リード	+4	1043H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	個別ゾーン境界十データ※3
	10	0	
	12	軸番号0～FH※2	正常時、要求と同じ値
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
個別ゾーン境界一側リード	+4	1044H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	個別ゾーン境界一データ※3
	10	0	
	12	軸番号0～FH※2	正常時、要求と同じ値
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
加速度リード	+4	1045H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	加速度データ※5
	10	0	正常時、要求と同じ値
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	

コマンド名	Byte＋※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
減速度リード	+4	1046H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	減速度データ※5
	10	0	正常時、要求と同じ値
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
押付け時電流制限値リード※6	+4	1047H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	0000～00FFH（00FFH：最大電流）
	10	0	正常時、要求と同じ値
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
負荷電流閾値リード	+4	1048H	正常時、要求と同じ値
	6	ポジションNo.	
	8	0	0000～00FFH（00FFH：最大電流）
	10	0	正常時、要求と同じ値
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	

※1　ゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対バイトアドレス
※2　軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。
※3　32ビット符号付き整数データ
※4　32ビット整数データ
※5　8ビット整数データ
※6　予めゼロ以外の押付時電流制限値が設定（押付動作設定）してあるポジションテーブルNo.でのみ有効

③ポジションテーブルデータROM書込コマンド

コマンド名	Byte十※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
ポジションテーブルデータROM書込コイルライト	+4	0DA0H	正常時、要求と同じ値
	6	0	
	8	0	
	10	0	
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	
ポジションテーブルデータROM書込完了コイルリード	+4	02E0H	正常時、要求と同じ値
	6	0	
	8	0	00FFH = ROM化中 0000H = ROM化完了
	10	0	正常時、要求と同じ値
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	

※1　ゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対バイトアドレス
※2　軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。

④現在発生アラームコードリードコマンド

コマンド名	Byte十※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
現在発生アラームコードリード	+4	0342H	正常時、要求と同じ値
	6	0	
	8	0	アラームコード
	10	0	正常時、要求と同じ値
	12	軸番号0～FH※2	
	14	（RSV）	
	16	（RSV）	

※1　ゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対バイトアドレス
※2　軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。

⑤現在位置読取りコマンド

コマンド名	Byte十※1	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
指定軸現在位置読取り	+2	0440H	正常時、要求と同じ値
	3	0	
	4	0	指定軸現在位置※3（32ビット符号付整数）
	5	0	
	6	軸番号0～FH※2	
	7	（RSV）	
	8	（RSV）	

※1　ゲートウェイ先頭バイトアドレスからの相対バイトアドレス

※2　軸番号（0）～（15）に対しデータは00～0FHとなります。

※3　0.01mm単位の32ビット符号付き整数データ

⑥グループ指定ブロードキャスト操作コマンド

グループ番号で指定された軸をポジションNo.で指定されたポジションへ同時スタートさせます。このコマンドではゲートウェイとコントローラ間の通信がブロードキャストで行われるため、コントローラからの応答は返ってきません。

PLC入力に表示される応答結果は、コントローラへの送信が正常終了したことを意味し、コントローラの状態を表すものではありません。各軸の状態信号により判断してください。

Byte十	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
+4	0D03H	正常時、要求と同じ値
6	ポジションNo.※1	
8	グループID番号※2	
10	0	
12	0	
14	（RSV）	
16	（RSV）	

※1　可能な値はロボシリンダコントローラの種類やその設定によって異なります。

※2　0ならばグループ指定に関わらずリンクした全軸が移動します。
　　グループ番号の設定はPC対応ソフトのシステムパラメータ設定によって行います。

⚠ 注　意

1. このコマンドによる移動途中で、軸毎の制御信号で移動指令を出すと、このコマンドによる移動はキャンセルされ最新の移動指令で動作します。各軸は2つの移動指令インタフェースを持つことになりますので、2つのインターフェースを排他で使用してください。
2. ゲートウェイ制御信号のCFGをビットOFF操作で、リンクを消滅させても、一旦リンク成立後は常に、コントローラはこのコマンドを受信して実行します。

⑦PIO/Modbus切り替えコマンド

Byte十	PLC出力（要求）	PLC入力（応答）
+4	0DA1H	正常時、要求と同じ値
6	0	
8	コイルON/OFF 00FFH＝ON　：Modbus（PIO指令無効） 0000H＝OFF：PIO（PIO指令有効）※1～3	
10	0	
12	軸番号0～FH	
14	0	
16	0	

※1　PIO/Modbus切り替え状況に関しては、状態信号PMSSに反映されます。また、ポジションNo.指定軸では設定不可（不正要求コマンドエラー（0103H）となる）です。

※2　コイルOFF（PIO指令有効）を指定した場合も、PLCからModbus通信にて軸のポジションデータを変更したりすることは可能（リンクは保持させておく必要あり）です。

※3　コントローラは、制御権がPIOでもModbusからの移動指令も受付け実行します。

(4) エラー応答

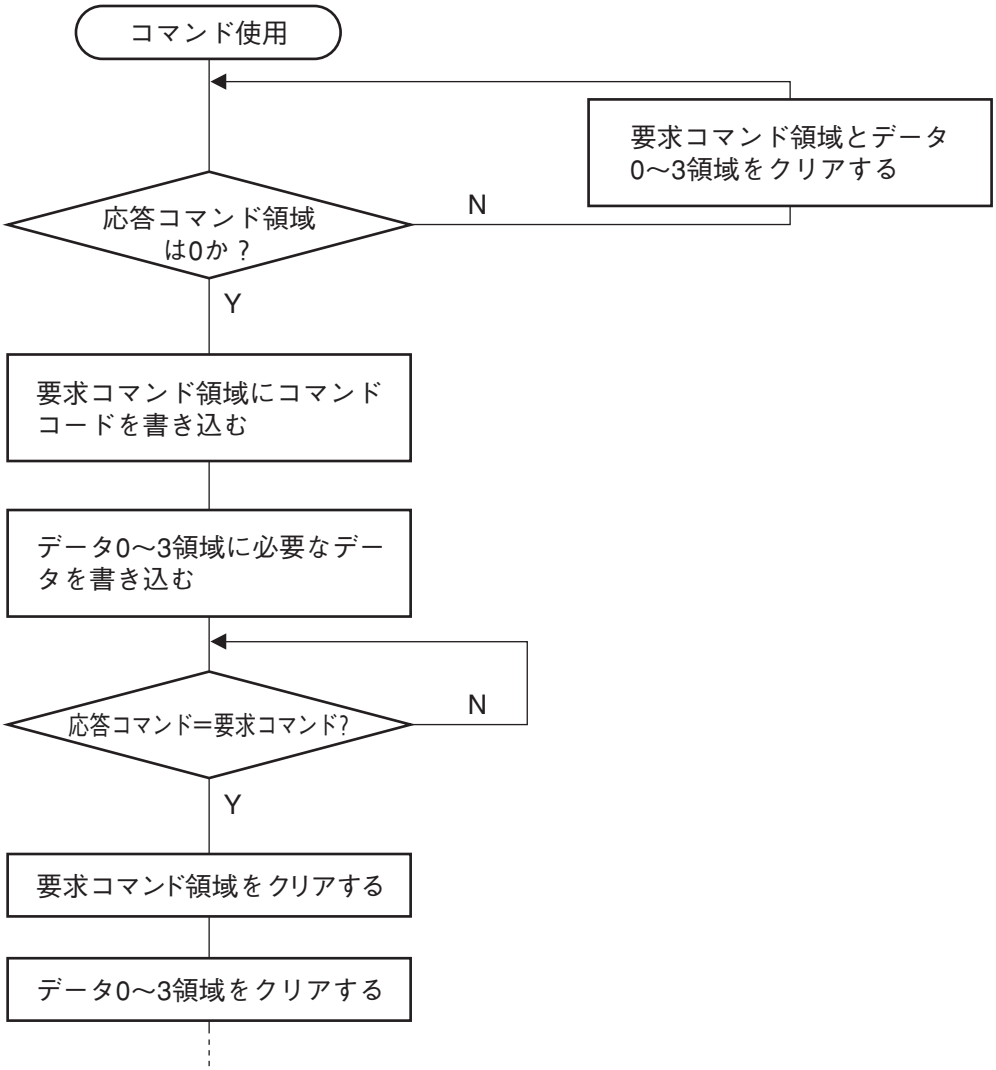
コマンドエラーが発生した場合には、応答コマンドの最上位ビット（b7）がONします。また、応答データ1に下記エラーコードがセットされます。
リンクが全く形成されていない状態では、応答コマンドには何も表示されません。

コード	説明
0101H	不正軸番号※1
0102H	不正ポジションNo.※1
0103H	不正要求コマンド※1
0201H	通信失敗
0202H	コントローラ実行不可

※1　PLCからのデータをチェックして見つかればコントローラに送信することなく応答データにエラーコードがセットされます。

(5) コマンド使用方法

各種コマンドを使用する場合は、以下のフローのようにコマンド領域のデータを処理してください。本フローは1つのコマンドの処理についてのフローです。



6. 通信信号の内容

6.1 通信信号のタイミング概要

PLCのシーケンスプログラムでロボシリンダコントローラの運転を行うためにいずれかの制御信号をONし、その応答（状態）信号がPLCに帰ってくるまでの最大応答時間は次の式で表されます。

最大応答時間（msec）＝Yt+Xt+2×Mt+指令処理時間（動作時間等）

Mt ＝10（msec）×（n+1）：SIOリンク（Modbus）サイクル時間

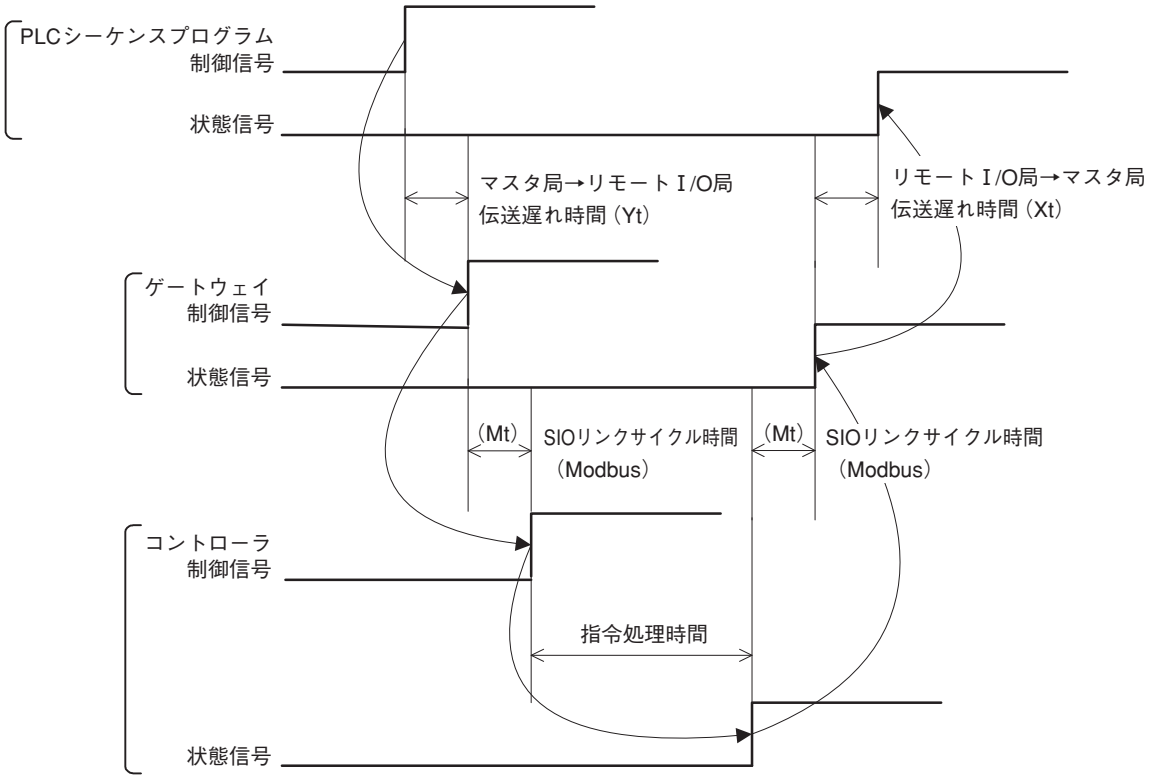
n：制御軸数

Yt：マスタ局→リモートI/O局伝送遅れ時間

Xt：リモートI/O局→マスタ局伝送遅れ時間

} ProfiBus伝送遅れ時間

マスタ局→リモートI/O局伝送遅れ時間（Yt）、リモートI/O局→マスタ局伝送遅れ時間（Xt）については、ProfiBusマスタユニットおよび搭載されるPLCの取扱説明書をご参照ください。



伝送路上の問題等で通信エラーとなった場合には、通信のリトライ（リトライ回数＝3）が発生し、SIOリンクサイクル時間（Mt）が通常よりかかる場合があります。

6.2　通信信号と動作タイミング

(1) コントローラ準備完了（PWR）　PLC入力信号

電源投入後、コントローラが制御可能になると“1”（ON）になります。

■機能

アラームの状態やサーボの状態等にかかわらず、電源投入後、コントローラの初期化が正常に終了し、制御が可能になると“1”（ON）になります。
アラーム状態にあっても、コントローラが制御可能状態であれば“1”（ON）になります。
コントローラ前面の状態表示のLED（緑）と同期しています。

(2) 非常停止（EMGS）　PLC入力信号

コントローラが**非常停止状態になると“1”（ON）**になります。

■機能

コントローラのアラームの発生または、非常停止回路（4.3.1項参照）による非常停止状態または、モータ駆動電源が遮断状態になると“1”（ON）になります。非常停止状態が解除されれば“0”（OFF）になります。

(3) アラーム（ALM）　PLC入力信号

コントローラの保護回路（機能）が、**異常を検出すると“1”（ON）**になります。

■機能

異常を検出して保護回路（機能）が動作した時に“1”（ON）になる信号です。
アラームの原因が解除され、リセット（RES）信号を“1”（ON）にすると、“0”（OFF）になります。（コールドスタートレベルのアラームを除く）
アラームを検出すると、コントローラ前面のALMのLED（赤）が点灯します。正常時は消灯しています。
ERC2-NP／PN／SEでは、モータユニット上部のLEDが赤点灯します。サーボオンで緑点灯となります。

(4) リセット（RES）　PLC出力信号

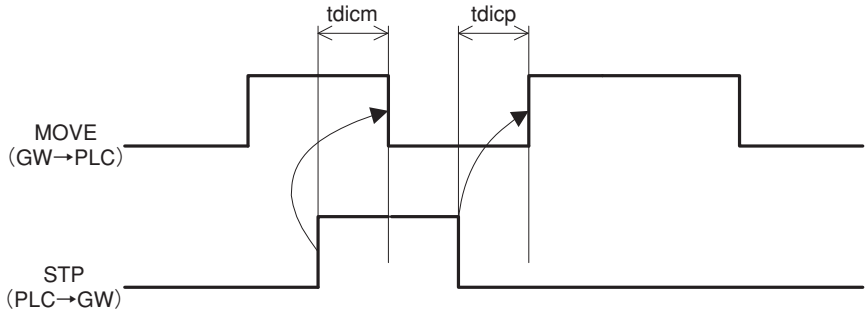
この信号は二つの機能を持っており、コントローラのアラームリセットと、一時停止中の残移動量をキャンセルすることができます。

■機能

①アラームが発生中に、アラームの原因を取り除いた後、この信号を“0”（OFF）から“1”（ON）にするとアラーム信号をリセットすることができます。（コールドスタートレベルのアラームを除く）
②一時停止中に、この信号を“0”（OFF）から“1”（ON）にすると、残りの移動量をキャンセルすることができます。

(5) 一時停止（STP） PLC出力信号

本信号を“1”（ON）にすると軸移動が一時停止（減速停止）します。“0”（OFF）にすると軸移動が再開します。
STP信号とMOVE（移動中）信号の関係は次のとおりです。



tdicm≦加減速度によります。
tdicp≦Yt+2Mt+Xt+6（msec）

(6) 移動中（MOVE） PLC入力信号

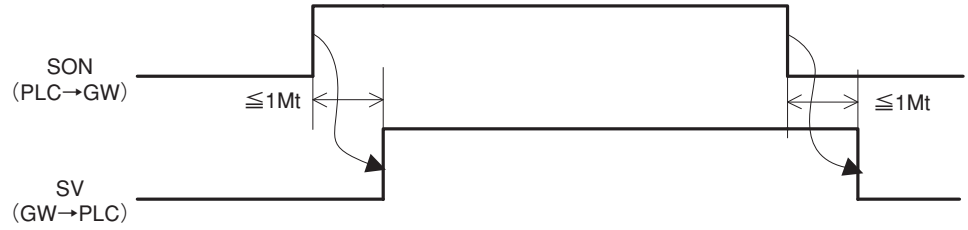
本信号はサーボオン状態での移動中に“1”（ON）になります。（原点復帰、押付動作中、JOG動作中も含む）
PLC側での状態判別にPENDと併せてご使用ください。
位置決め完了後、原点復帰完了後、押付動作完了後、一時停止中に“0”（OFF）になります。

(7) サーボオン指令（SON） PLC出力信号
運転準備完了（SV） PLC入力信号

SON信号を“1”（ON）にするとサーボオン状態となります。
サーボオンすると、コントローラ前面のSVのLED（緑）が点灯します。ERC2では、モータユニット上部のLEDが緑点灯します。
SV信号は、このLED表示と同期しています。

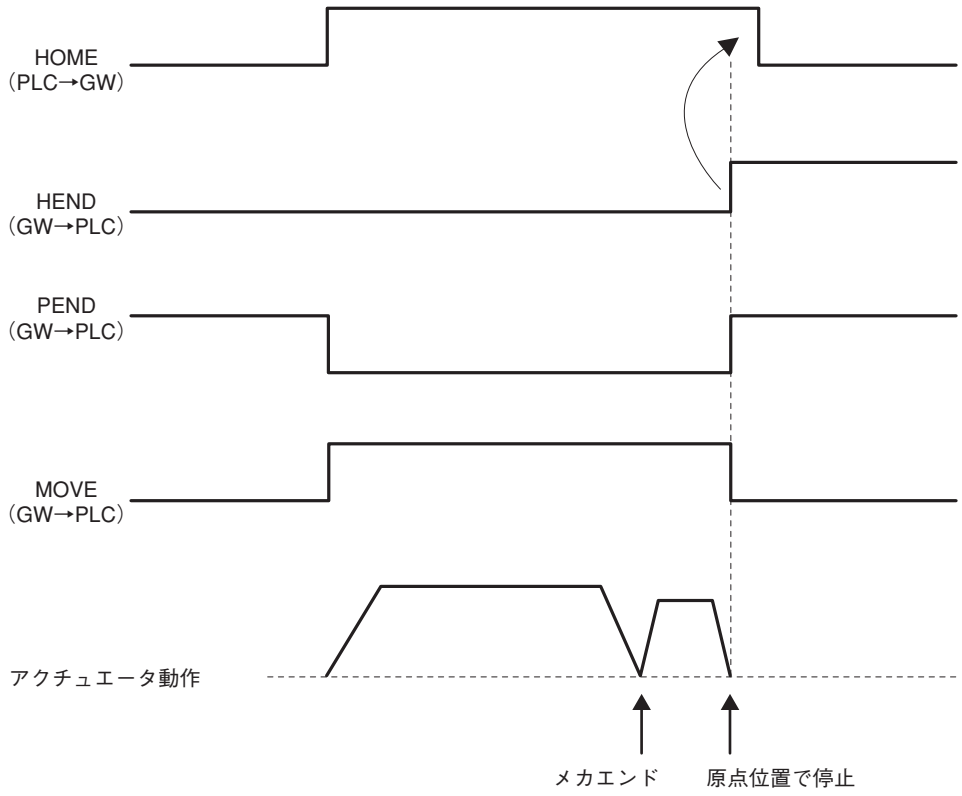
■機能

SON（サーボオン）信号によりコントローラのサーボON／OFFが可能です。
SV信号が“1”（ON）の間、コントローラはサーボオン状態となり、運転が可能となります。
SON信号とSV信号の関係は次のとおりです。



（8）原点復帰指令（HOME） PLC出力信号
原点復帰完了（HEND） PLC入力信号

HOME信号の“0”（OFF）→“1”（ON）への立上り時で原点復帰動作が開始します。
原点復帰が完了すると、HEND（原点復帰完了）信号が“1”（ON）になります。
HEND信号が“1”（ON）になったらHOME信号を“0”（OFF）にしてください。HEND信号は一旦“1”（ON）になると、電源オフされるか、再度のHOME信号が入力されるまで“0”（OFF）となりません。原点復帰完了後も、何度でもHOME信号による原点復帰を行うことができます。



⚠ 注 意

1. ポジションNo.指定モードおよびコマンド指定モードのポジショナ運転軸では、電源投入時に原点復帰を行なわずにポジションへの位置決め指令をした場合、電源投入後の最初の一回に限り自動的に原点復帰を行なった後、位置決めを実行します。
2. 上記モード以外の場合は、「エラーコード83　ALARM　HOME　ABS（原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令）」のアラームとなりますので、ご注意ください。

(9) 位置決めスタート（CSTR） PLC出力信号

本信号の“0”（OFF）→“1”（ON）への立ち上がりエッジを検出すると、PC1～PC32768（運転モードによって異なる）のバイナリコードによる目標ポジション番号を読込み、対応するポジションデータの目標位置に位置決めします。位置データ指定エリアで直接数値指定する場合も同様です。

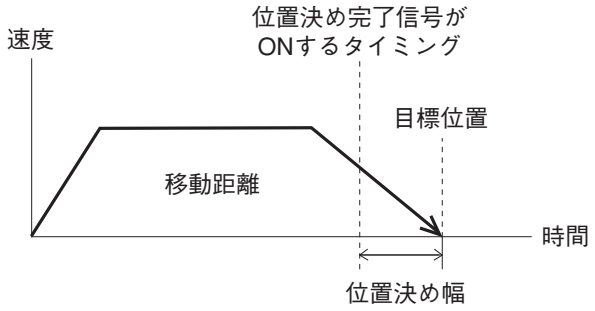
実行する前に、目標位置、速度等の動作データは、パソコン／ティーチングボックスを使用してポジションテーブルに予め設定しておく必要があります。

電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態（HEND出力信号が“0”（OFF）の状態）でこの指令を行なった場合は、自動的に原点復帰動作を実行した後に目標位置に位置決めします。

本信号はPEND信号が“0”（OFF）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。

(10) 位置決め完了（PEND） PLC入力信号

本信号は、目標位置まで移動して位置決め幅内に到達した場合、または押付け動作が完了した（押付け空振りしていない）場合に“1”（ON）になります。
また、サーボOFFからサーボONとなった時は、その場所を目標位置としますので、本信号は“1”（ON）となり、その後HOME信号やCSTR信号によって位置決め動作を開始すると“0”（OFF）になります。



⚠ 注 意

目標位置に停止している時にサーボOFF状態や非常停止状態になるとPEND信号は一旦“0”（OFF）になります。
次に再度サーボON状態に復帰したとき位置決め幅以内であれば“1”（ON）に戻ります。
またCSTRが“1”（ON）のままの状態では、現在位置が位置決め幅以内であってもPEND信号は“1”（ON）とはならず、CSTR信号が“0”（OFF）となった後に“1”（ON）となります。

（11）指令ポジションNo.（PC1～PC512） PLC出力信号

指令ポジションNo.を2進数で読み込みます。
指令ポジションNo.の大きさは運転モードにより次のように異なります。

・ポジションNo.指定モード　　PC1～PC32　　64点
・コマンド指定モードポジショナ運転　PC1～PC256　　512点
・コマンド指定モード簡易直値運転　　PC1～PC32768

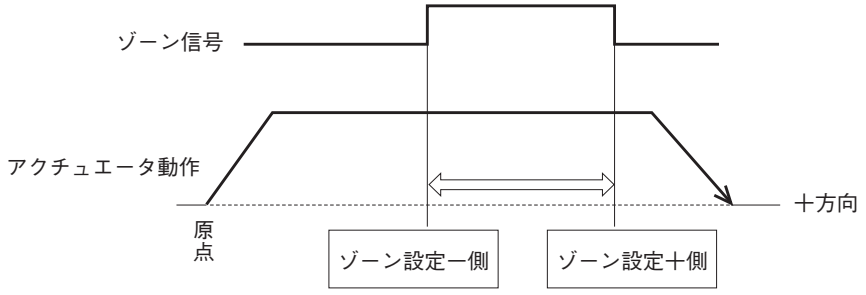
コントローラユニットはCSTR信号の“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジで、PC信号を2進数による指令ポジションNo.として読み込みます。

（12）完了ポジションNo.（PM1～PM256） PLC入力信号

ポジションNo.指定モードとコマンド指定モード簡易直値運転で有効な信号です。
位置決め完了ポジションNo.を2進数で出力します。
電源投入時および移動中は、PM1～PM256の信号は全て“0”（OFF）となっています。
サーボOFF状態や非常停止になると全て“0”（OFF）になりますが、再度サーボONした時に目標位置に対して位置決め幅（INP）以内であれば“1”（ON）に戻りますが、位置決め幅（INP）を超えている場合は“0”（OFF）のままです。
押付け動作完了の場合や、押付け空振りした場合も“1”（ON）となります。

（13）ゾーン（PZONE、ZONE1、ZONE2） PLC入力信号

本信号はアクチュエータの現在位置が、設定した領域内にある時、“1”（ON）になります。※1
ゾーンの設定はポジションテーブルまたはユーザパラメータで設定します。



設　定	ゾーン信号	ポジションNo. 指定モード	コマンド 指定モード ポジショナ運転
ポジションテーブルの個別ゾーン境界	ポジションゾーン出力 PZONE	×	○ ※2
ユーザパラメータのゾーン境界1 （パラメータ　No.1＝十側、No.2＝ー側）	ゾーン出力1 ZONE1	○	○ ※3
ユーザパラメータのゾーン境界2 （パラメータ　No.23＝十側、No.24＝ー側）	ゾーン出力2 ZONE2	○	×

※1　本信号は、原点復帰完了後に有効となり、完了後であればサーボオフ中でも有効です。
※2　PIOパターン3は不可です。
※3　PIOパターン1～3は不可です。

（14）ジョグ十指令／ジョグー指令（JOG十／JOGー） PLC出力信号

本信号はコマンド指定モードのポジショナ運転軸としてPIOパターン1（教示モード）で運転する場合に使用します。
ジョグ動作またはインチング動作での起動指令です。
十指令の時は反原点方向への動作で、一指令の時は原点方向への動作です。
ジョグ動作またはインチング動作は、本信号とJISL信号（ジョグ動作／インチング動作の切替え信号）との組合せで指令します。

①ジョグ動作
ジョグ／インチング切替え信号（JISL）が“0”（OFF）の時に動作可能です。
JOG十が“1”（ON）の間は反原点方向へ動作を行い、“0”（OFF）になると減速停止します。
JOGーが“1”（ON）の間は原点方向へ動作を行い、“0”（OFF）になると減速停止します。
動作は次のパラメータ設定値で行います。
・速度　　：パラメータNo.26（PIOジョグ速度）で定義
・加減速度　：定格加減速度（アクチュエータ依存）
JOG動作を停止（減速停止）する時は、発令されているJOG信号を“1”（ON）→“0”（OFF）にするか、またはJOG十とJOGーが両方とも“1”（ON）になるようにしてください。

②インチング動作
ジョグ／インチング切替え信号（JISL）が“1”（ON）の時に動作可能です。
JOG信号が“0”（OFF）→“1”（ON）に切替わる毎に、インチング距離分の移動を行います。
JOG十で反原点方向へ、JOGーで原点方向へインチング動作を行います。
動作は次のパラメータ設定値で行います。
・速度　　：パラメータNo.26（PIOジョグ速度）で定義
・移動距離　：パラメータNo.48（PIOインチング距離）で定義
・加減速度　：定格加減速度（アクチュエータ依存）
通常動作中はJOG十、JOGー信号を“1”（ON）にしても通常動作を続けます。（JOG信号は無視されます）また、一時停止中はJOG十、JOGー信号を“1”（ON）にしても動作しません。（JOG信号は無視されます）

⚠ 注　意

原点復帰完了前はソフトウェアストロークリミットが無効のため、メカエンドに衝突する危険がありますので注意してください。

（15）ジョグ／インチング切替え（JISL） PLC出力信号

ジョグ動作とインチング動作の切替え信号です。
JISL＝“0”（OFF）：ジョグ動作
JISL＝“1”（ON）：インチング動作
ジョグ動作中にJISL信号が“1”（ON）に切替った場合、減速停止しインチング機能となります。
インチング動作中にJISL信号が“0”（OFF）に切替った場合、インチング動作完了後にジョグ機能となります。

ジョグ動作、インチング動作の指令は、JISL信号、JOG＋／JOG－信号の組合せで行います。
これらの信号の関係は次の表のようになります。

	ジョグ動作	インチング動作
JISL	“0”（OFF）	“1”（ON）
速度	パラメータNo.26（ジョグ速度）	パラメータNo.26（ジョグ速度）
移動距離	ー	パラメータNo.48（インチング距離）
加減速度	定格値（アクチュエータ依存）	定格値（アクチュエータ依存）

（16）ティーチモード指令（MOD） PLC出力信号
ティーチモードステータス（MODS） PLC入力信号

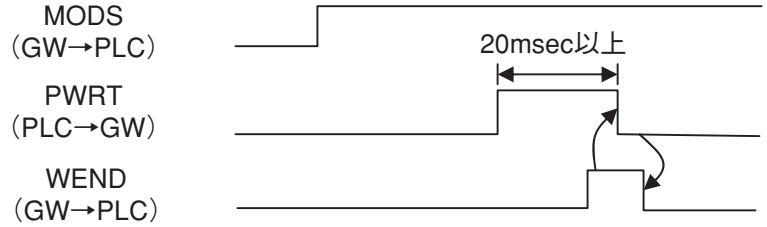
本信号は、コマンド指定モードのポジショナ運転軸としてPIOパターン1（教示モード）で運転する場合に使用します。
MOD信号を“1”（ON）にすると、通常運転モードからティーチ（教示）モードに切替わります。※1
各軸のコントローラはティーチモードに切替わるとMODS信号が“1”（ON）となります。
PLC側では、MODS信号が“1”（ON）になったことを確認してからティーチング操作を行ってください。

※1 通常運転モードからティーチモードに切替えるためには、以下の状態となっていることが必要です。
- アクチュエータの動作（モータ）が停止中
- JOG＋信号およびJOG－信号が“0”（OFF）
- ポジションデータ取込み指令（PWRT）信号および位置決めスタート（CSTR）信号が“0”（OFF）

ティーチモードから通常運転モードに切替える場合もPWRT信号が“0”（OFF）になっている必要があります。

（17）ポジションデータ取込み指令（PWRT）　PLC出力信号
ポジションデータ取込み完了（WEND）　PLC入力信号

本信号は、コマンド指定モードのポジショナ運転軸としてPIOパターン1（教示モード）で運転する場合に使用します。
PWRT信号はMODS信号が“1”（ON）の時に有効です。
PWRT信号を20msec以上“1”（ON）にすると（※1）、この時点の現在位置データが、PLCが指令しているポジション番号の「位置」欄に書込まれます。（※2）
書込みが完了するとWEND信号が“1”（ON）になります。
上位側PLCではWEND信号が“1”（ON）になった後にPWRT信号を“0”（OFF）にしてください。
WEND信号が“1”（ON）になる前にPWRT信号を“0”（OFF）にするとWEND信号は“1”（ON）になりません。
PWRT信号を“0”（OFF）にするとWEND信号が“0”（OFF）になります。
※1　20msec以上連続で“1”（ON）にしてください。20msec以下の場合は書込みが行われない場合があります。
※2　位置以外のデータが未定義であればパラメータ初期値が書き込まれます。



（18）ブレーキ強制解除（BKRL）　PLC出力信号

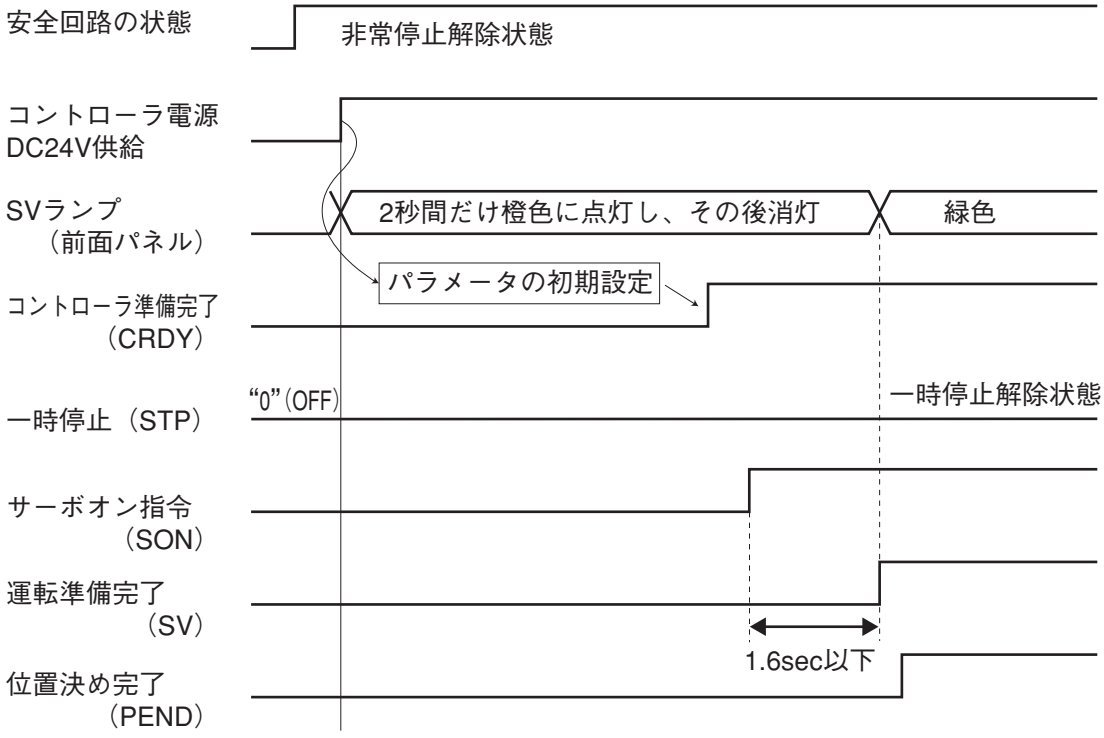
本信号を“1”（ON）にすることでブレーキを強制的に解除させることができます。

6.3　基本動作のタイミング

（1）運転準備

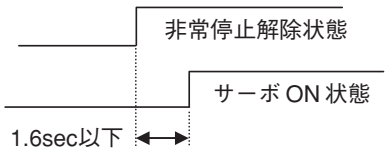
スライダまたはロッドの位置がメカエンドにぶつかっていない、あるいは搬送物が周辺機器と干渉していないことを確認した後、以下の手順で立上げます。

①非常停止状態を解除、またはモータ駆動電源を通電可能状態にします
②コントローラ電源のDC24V供給　電源端子台の24V端子、0V端子
③パラメータの最小限の初期設定
（例）・ティーチング時の送り速度を変更したい場合
パラメータNo.35（セーフティ速度）の値を変更
④ポジショナモードまたは簡易直値モードの場合ポジションテーブルの「位置」「速度」「加速度」「減速度」などの欄に最適値を設定します。



⚠ 注　意

非常停止状態→電源投入→非常停止解除（SON信号“1”（ON））のタイミングでは、非常停止解除してから最大1.6sec後にサーボON状態になります。



⚠ 警　告

ACONの場合は電源投入後の最初のサーボON処理では磁極相検出動作を行います。このため、ボールネジのリード長にもよりますが通常0.5～2mmほどの動きが伴います。

（稀にですが電源投入時の位置によっては最大でボールネジリード長の半分ほど動く可能性があります）

また、電源投入位置がメカエンド近傍では、検出動作中にメカエンドに押し当り反転する場合があります。

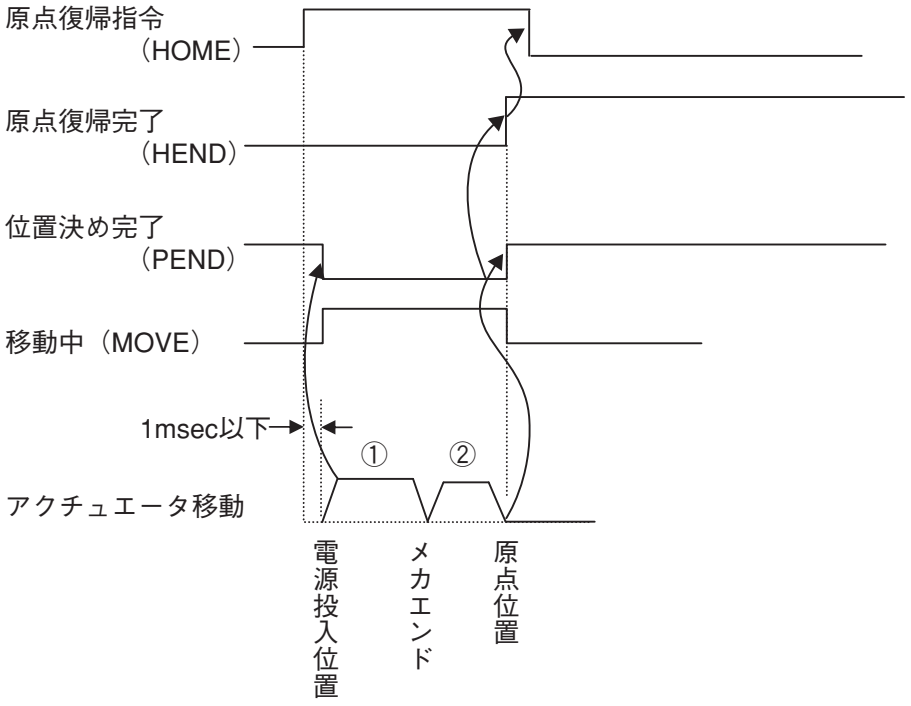
この動作でワークやハンド部が周辺物と干渉して損傷しないように充分注意してください。

（2）原点復帰動作

コントローラユニットはインクリメンタル位置検出器（エンコーダ）を採用しているため電源遮断すると機械座標値を消失します。
このため、電源投入時には原点復帰を行ない機械座標値を確立する必要があります。
原点復帰動作をするためには、原点復帰指令（HOME）を入力します。
尚、コントローラユニットに簡易アブソRユニットを接続してアブソリュート軸とした場合は原点復帰動作は不要となります。

動作タイミング

PLC処理1：起動ボタンが押されたら、原点復帰指令（HOME）を“1”（ON）にする。
動　　作：①原点側メカエンド方向に移動開始
②メカエンドに押し当った後に反転して原点位置にて一旦停止
→原点復帰完了（HEND）が“1”（ON）になる。
PLC処理2：HEND信号が“1”（ON）になったのを確認して原点復帰指令（HOME）を“0”（OFF）にする。
PLC処理3：連続運転を開始。



⚠ 注　意

原点復帰時は以下のことに注意してください。
①原点復帰方向に干渉物がないことを確認する。
②万が一原点復帰方向に干渉物がある場合は、一旦反原点方向へ移動させて干渉物を取り除いてください。
③HOME信号を“1”（ON）にすると、PEND信号が“0”（OFF）になり、MOVE信号が“1”（ON）になります。
HOME信号は、HOME信号が“1”（ON）の状態でHEND信号が“1”（ON）になったのを確認してから、“0”（OFF）に戻してください。

(3) ポジションNo. 指定による運転

ポジションNo.指定モードまたはコマンド指定モードのポジショナ運転の場合です。

■動作

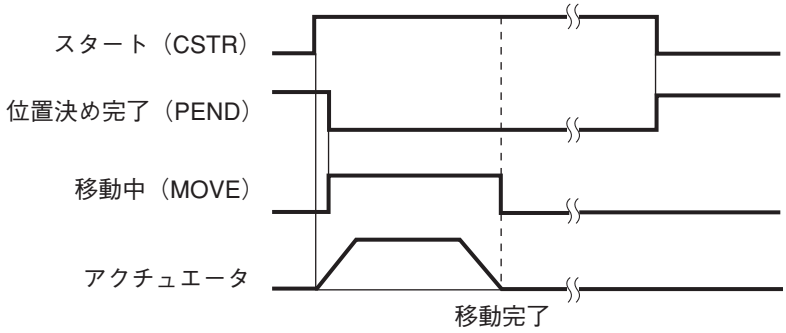
コントローラのポジションテーブルに、あらかじめポジションデータを入力しておき、PLC上のリンクレジスタで、ポジションNo.を指定して運転します。

押付け動作、移動中速度変更動作および、相対座標指定によるピッチ送り等は、PIO（I/Oケーブル）で運転する場合と同様ですので、PCON、ACON、SCON、ERC2の取扱説明書をご参照ください。

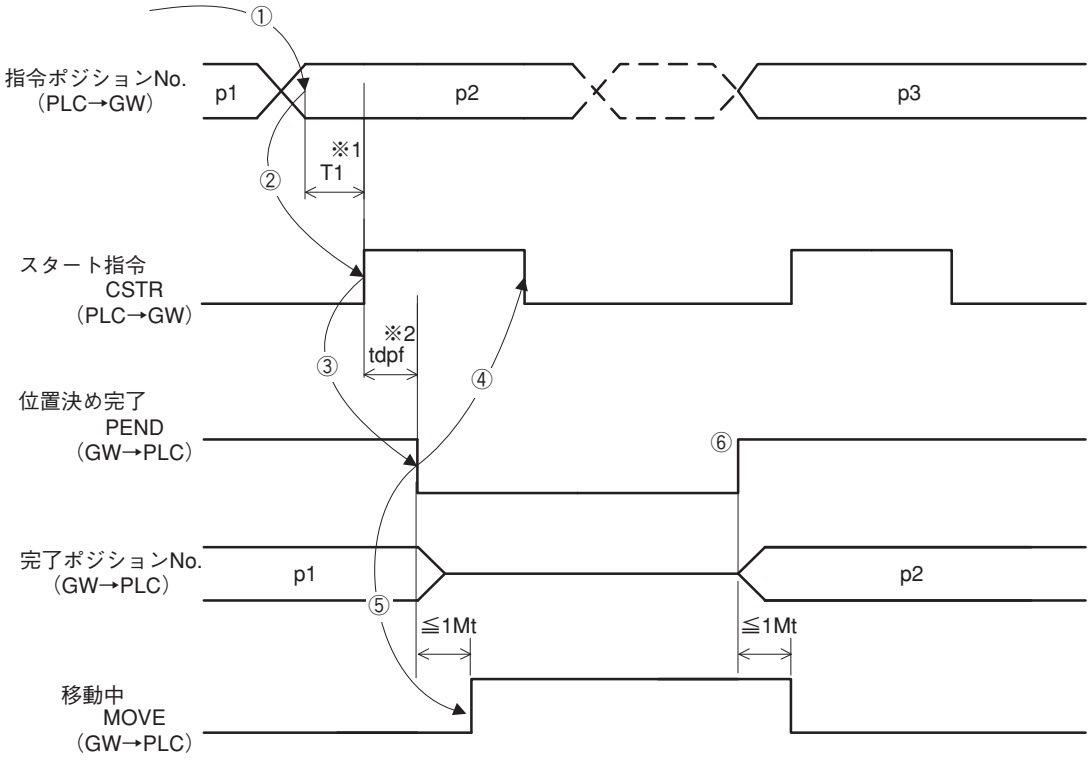
①ポジションNo.を指令ポジションNo.レジスタに設定します。
②その後位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっているのを確認して、スタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
③CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
④CSTRは、PENDが“0”（OFF）になったのを確認して、“0”（OFF）にしてください。
⑤MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
⑥残移動量が設定された位置決め幅（INP）の範囲内になると、CSTRが“0”（OFF）の状態の時、PENDが“1”（ON）になり、完了ポジションNo.が出力されます。
従って、位置決め完了時の完了ポジションNo.の読取りは、PENDが“1”（ON）になった後、適当な時間（残移動量移動時間）を置いて確認してください。

⚠ 注　意

・スタート信号（CSTR）が“1”（ON）になると位置決め完了（PEND）が“0”（OFF）になり、移動中（MOVE）が“1”（ON）になります。
CSTR信号のOFFは必ずCSTR信号がONの状態でPENDがOFFしたのを確認してから行ってください。
次のようにCSTRがONしたままでは、アクチュエータが移動完了してもPENDはONしません。



・同じポジションへ移動指令を出した場合は、位置決め完了出力はOFFしますが、移動中出力はONしません。
・移動中出力は、アクチュエータは動いていても、位置決め完了出力がONすれば、同時にOFFします。そのため、ポジションデータの位置決め幅を大きくしますと、位置決め完了出力ONと同時に移動中がOFFしますが、アクチュエータは動いている場合があります。
・相対移動を続けて行い、ソフトリミットに達するとその位置で停止し、位置決め完了信号を出力します。



※1　T1：上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、T1≧0msとなるようにしてください。

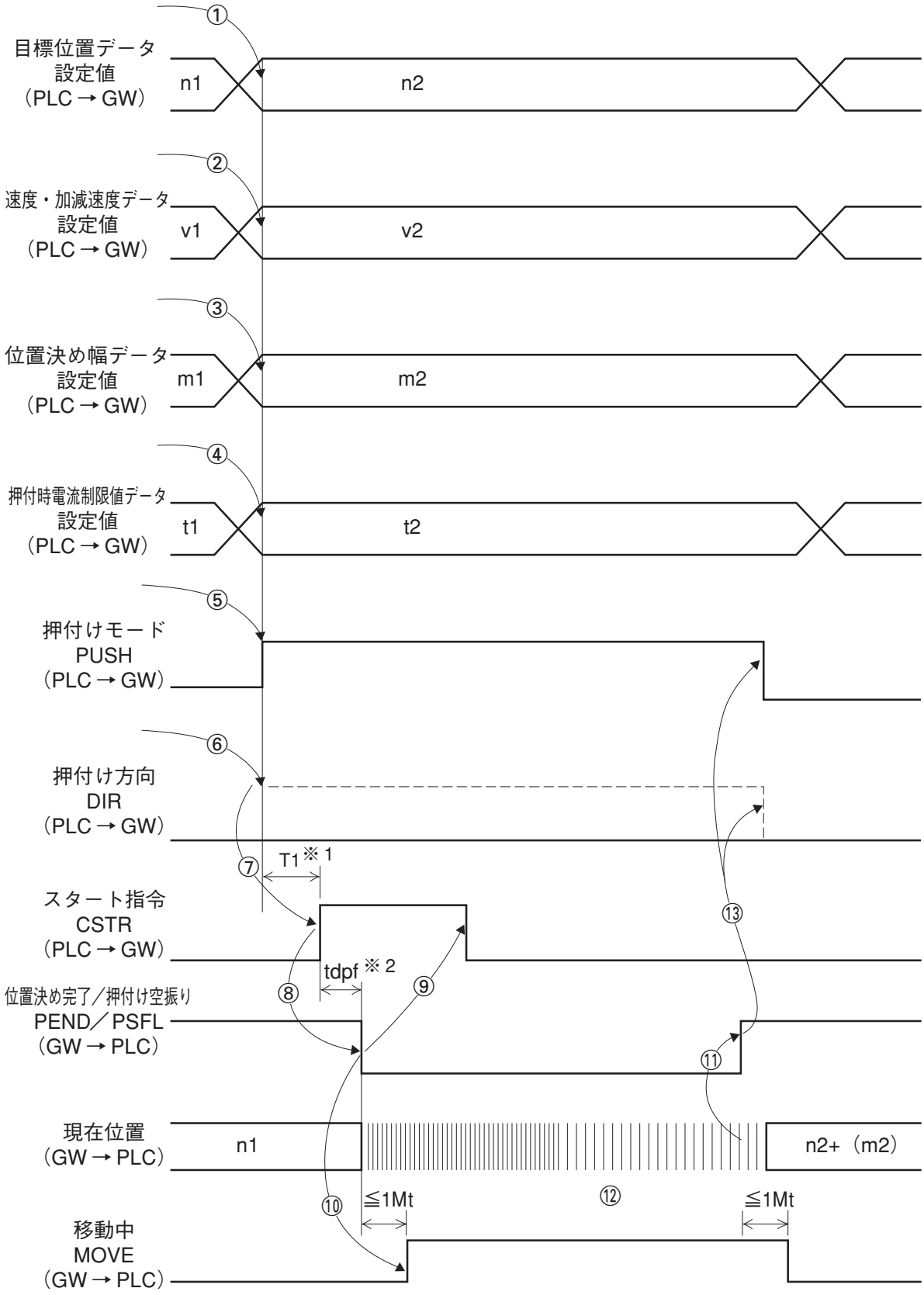
※2　Yt＋2Mt＋Xt≦tdpf≦Yt＋2Mt＋Xt＋7（ms）

（4）直接数値指定モードによる運転

コントローラの、ポジションテーブルを使用せずに、PLC上のリンクレジスタに目標位置データ、加減速度データ、速度データ、押付時電流制限値データ、位置決め幅データを書込んでアクチュエータを運転する場合です。
押付け動作ではこれらのデータ全てを設定します。
通常位置決め動作では、押付け動作の場合から押付時電流制限値データとPUSH信号、DIR信号が不要となります。
いづれの動作とも、必要なデータが設定されていないと動作しませんので注意してください。

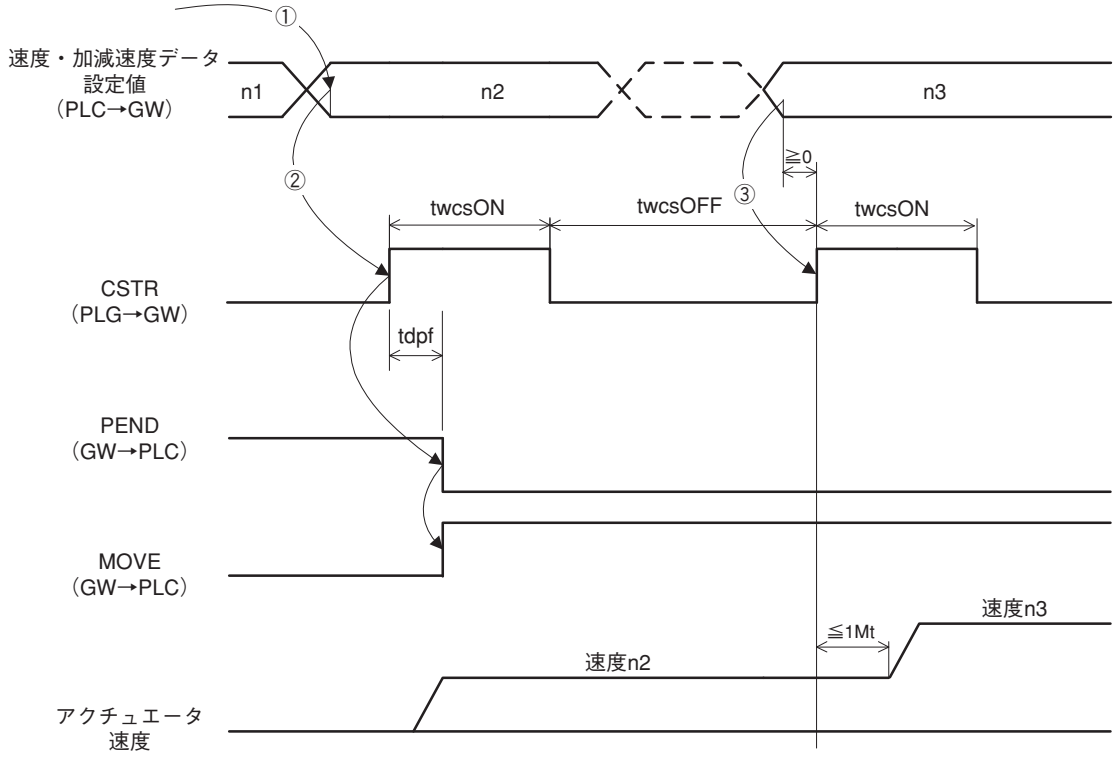
■動作
［押付け動作］
①押付け開始位置データを目標位置データ指定レジスタに設定します。
②押付け開始位置までの速度データを速度指定レジスタに、そのときの加減速度データを加減速度レジスタに設定します。**加減速度が設定されていない場合、パラメータNo.9「加減速度初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。**
③押付け動作移動量を位置決め幅指定レジスタに設定します。（※）
④押付時電流制限値レジスタに押付け力を設定するための、押付時電流制限値データを設定します。
⑤**PUSH（押付け動作モード指定）信号を“1”（ON）にします。**
⑥**DIR（押付け方向指定）信号で、押付け方向を選択します。**
DIR信号“1”（ON）で原点復帰逆方向、“0”（OFF）で原点復帰方向へ押付け動作が行われます。
⑦その後、位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっているのを確認してスタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
①～④で設定したデータはCSTRの“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジ（信号の立ち上がりの時）で、コントローラに読み込まれます。
⑧CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。
⑨CSTRは、PENDが“0”（OFF）または、MOVE信号が“1”（ON）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。
⑩MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。
⑪PENDは、CSTRが“0”（OFF）で、押付け動作によりモータの電流が④で設定した押付時電流制限値に達すると“1”（ON）になります。（押付け完了）
③で設定した位置決め幅に達しても、モータの電流が④で設定した押付時電流制限値に到達しない場合は**PSFL（押付け空振り）信号が“1”（ON）**になります。
この場合、PENDは“1”（ON）になりません。（空振り）
⑫現在位置データは常時更新されています。
⑬PENDまたはPSFLが“1”（ON）になった後、PUSHを“0”（OFF）にします。
※位置決め幅指定データの設定がされていない場合、パラメータNo.10「位置決め幅初期値」の設定は適用されませんのでご注意ください。

［通常位置決め動作］
通常位置決め動作は、上記⑤のところでPUSH信号は“0”（OFF）のまま運転します。④のところで押付時電流制限値データの設定も不要です。**PENDは、CSTRが“0”（OFF）で、残移動量が③のところで設定した位置決め幅指定データ範囲に入ると“1”（ON）**になります。



※1　T1：上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、
　　T1 ≧ 0ms となるようにしてください
※2　Yt+2Mt+Xt ≦ tdpf ≦ Yt+2Mt+Xt+7（msec）

移動中に目標位置データ、加減速度データ、速度データ、位置決め幅データ、押付時電流制限値データを変更することが可能です。データ変更を行った後、CSTRをtdpf以上“1”（ON）にします。また、CSTRを“0”（OFF）にした後、次のCSTRを“1”（ON）にするまでの時間は1Mt以上開けていてください。
下図に速度・加減速度データを変更した例を示します。



twcsON≧1Mt
twcsOFF≧1Mt

⚠ 注　意

1. 速度データの設定がされていない場合、または設定が零の場合は停止したままとなり、アラームにはなりません。
2. 移動中に、速度データの設定を零に変更した場合は減速停止し、アラームにはなりません。
3. 移動中に、加減速度データ／速度データだけを変更する場合でも目標位置データの設定が必要です。
4. 移動中に、目標位置データだけを変更する場合でも、加減速度・速度データの設定が必要です。

(5) 簡易直値運転（コマンド指定モード）

PLCのリンクレジスタに目標位置データを書込み、他の速度・加減速度・位置決め幅・押付時電流制限値はポジションテーブルで指定して運転する場合です。

■準備

目標位置以外のポジションデータ（速度、加減速度、位置決め幅、押付時電流制限値等）をポジションテーブルに設定します。

■動作

[通常位置決め動作]

①目標位置データを位置データ指定レジスタに設定します。

②ポジションNo.を指令ポジションNo.レジスタに設定します。

③位置決め完了（PEND）が“1”（ON）になっている、または移動中信号（MOVE）が“0”（OFF）になっているのを確認して、スタート指令（CSTR）を“1”（ON）にします。
目標位置データはCSTRの“0”（OFF）→“1”（ON）のエッジ（信号の立ち上がりの時）で、コントローラに読み込まれます。

④CSTRが“1”（ON）になった後、tdpf後にPENDが“0”（OFF）になります。

⑤CSTRは、PENDが“0”（OFF）または、MOVE信号が“1”（ON）になったのを確認して“0”（OFF）にしてください。
目標位置データはCSTRを“0”（OFF）にするまで、変化させないでください。

⑥MOVEは、PENDが“0”（OFF）になると同時又は1Mt以内に“1”（ON）になります。

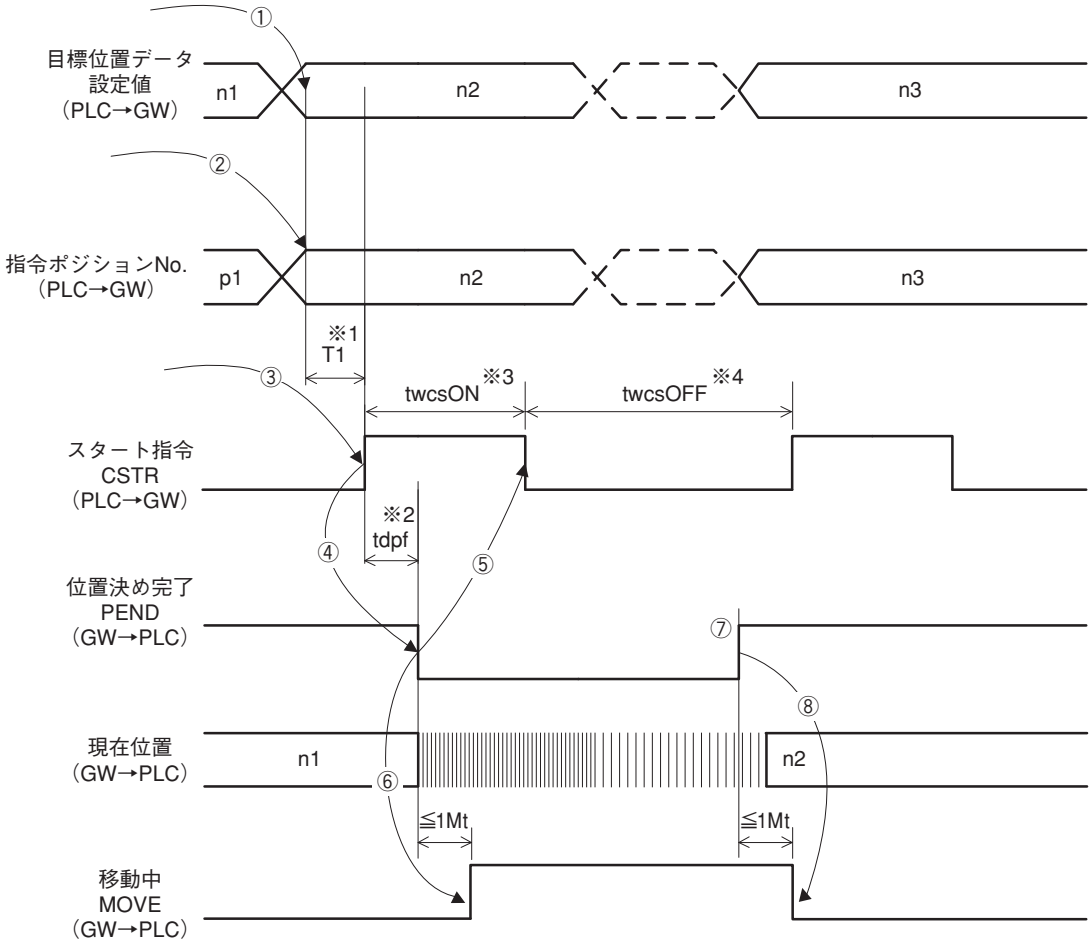
⑦現在位置データは常時更新されています。残移動量が設定された位置決め幅（INP）の範囲内になると、CSTRが“0”（OFF）状態の時、PENDが“1”（ON）になります。
従って、位置決め完了後の停止位置データの読取り等は、PENDが“1”（ON）になった後、適当な時間（残移動量移動時間）を置いて確認してください。
また、**現在位置データは停止中であっても、振動等により多少変化することがあります。**

⑧MOVEは、PENDが“1”（ON）になると同時又は1Mt以内に“0”（OFF）になります。

⑨移動中に、目標位置データを変更することが可能です。
移動中に目標位置を変更するには、目標位置データの変更を行った後PLCスキャンタイム以上経過してからCSTRを“1”（ON）にします。
この場合は、CSTRをtdpf以上“1”（ON）にしてください。またCSTRを“0”（OFF）にした後、次のCSTRを“1”（ON）にするまでの時間は1Mt以上開けてください。

[押付け動作]

押付け動作は、準備の段階でポジションテーブルの押付け欄に押付時電流制限値を設定し、そのポジション番号に位置決めを行うことにより実施されます。



※1　T1：上位コントローラのスキャンタイムを考慮し、T1≧0msとなるようにしてください。

※2　Yt+2Mt+Xt≦tdpf≦Yt+2Mt+Xt+7（msec）

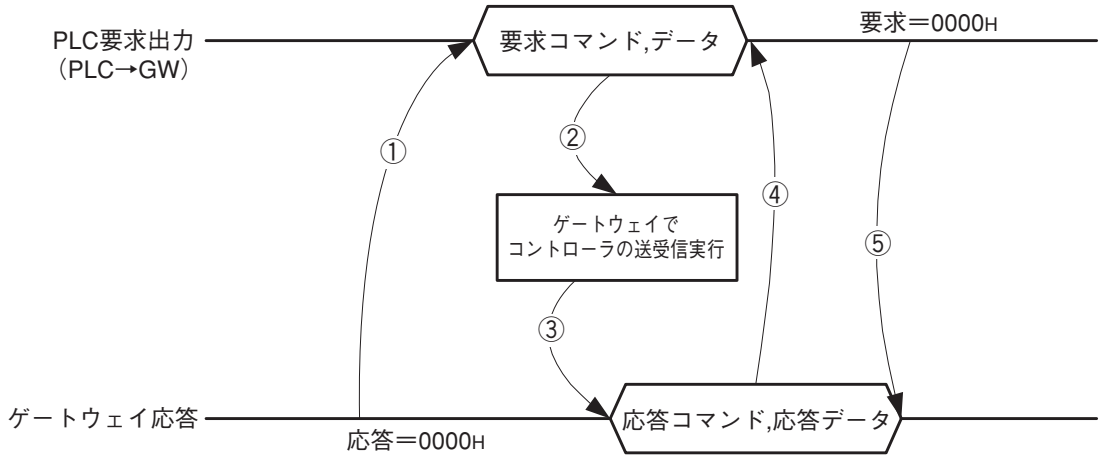
※3　twcsON ≧1Mt

※4　twcsOFF ≧1Mt

6.4　コマンド送受信

コマンドの使用はコマンド指定モードで可能です。
下図はコマンド送受信のタイミングチャートです。
ゲートウェイユニットは常時行われている全軸の制御・状態データ交換終了時毎に、要求コマンドを解析して応答します。
PLCとゲートウェイユニットで下記を実行させます。

① PLCアプリは、応答コマンドのゼロを確認したら、必要な要求コマンドとデータをセット。
② ゲートウェイは、要求コマンドがゼロ以外になったのを検出したら、要求データを該当軸に送信。
③ ゲートウェイは、該当軸から応答を受信したら、応答結果を出力。
④ PLCアプリは、応答結果を確認したら、要求コマンドをクリア。
⑤ ゲートウェイは、要求コマンドのクリアを検出したら、応答コマンドをクリアし、次コマンドを待つ。
　連続して利用する場合には①～⑤を繰り返します。



7. ネットワークシステムの構築

7.1 手順

ゲートウェイユニットを使用したProfiBusネットワークを立ち上げる手順は以下のようになります。

（1）取り付け
ProfiBusゲートウェイユニット、軸コントローラ等、必要なユニットを制御盤に取り付けます。

↓

（2）配線
ゲートウェイユニットの24V電源の配線、フィールドネットワークの配線、SIO通信の配線等を行います。（第4項参照）

↓

（3）軸コントローラの軸番号設定（4.3.2項、7.2項参照）
軸コントローラのSIO通信速度の設定（7.2項参照）

↓

（4）ゲートウェイユニットの通信速度、ノードアドレス、モード設定スイッチの設定（2.3項、7.3項参照）

↓

（5）ProfiBusマスタ側のノードアドレス、通信速度の設定およびマスタPLCアドレス割付け（7.3項、7.4項参照）

↓

（6）コントローラのポジションテーブルの作成

↓

（7）PLCラダーシーケンスの作成

7.2　コントローラの設定

コントローラをゲートウェイユニットと通信させるためには以下の設定を行う必要があります。

(1) 軸番号の設定

軸番号を0～15の範囲で重複しないように設定します。
設定可能軸No.の範囲は、ゲートウェイユニットの動作モードにより異なりますので、ご注意ください。
パソコン（対応ソフト）による設定は次の通りです。詳細はパソコン（対応ソフト)、ティーチングボックスの取扱説明書をご覧ください。

①ゲートウェイユニットにパソコン（対応ソフト）またはティーチングボックスを接続し、※ポートスイッチをONにします。
②パソコン対応ソフトを起動。
③「設定（S)」をクリック⟶「コントローラ設定」。
④「軸番号割付（N)」をクリック。
⑤軸番号割付テーブルが出るので、番号設定を行う。
⑥「OK」をクリックして「ESC」。
⑦SIOリンクケーブルを着脱して次の軸番号設定を行う。
⑧終了したら最後に全軸をSIOリンクに接続してください。

※ ・設定する軸のみをSIOリンクさせます。即ち、設定する軸だけを4方向ジャンクションに接続してください。設定ごとに順次コネクタを着脱します。
・設定する軸のみをSIOリンクからはずし、パソコンまたはティーチングボックスとコントローラを直接接続しても設定できます。

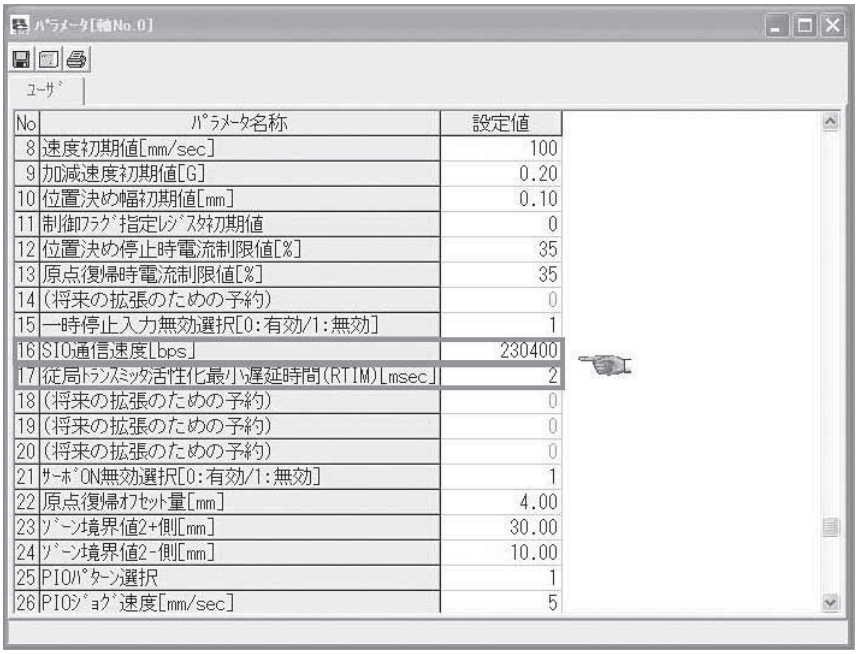
（2）SIO通信速度の設定

（1）と同様に、パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスでコントローラのパラメータ設定をします。

①パラメータNo.16「SIO通信速度」を“230400”（230．4kbps）に設定してください。
SIO通信は230.4kbps以外の設定では行えません。

②パラメータNo.17「従局トランスミッタ活性化最小遅延時間」を“5”以下に設定してください。
最速で通信サイクルを回したい場合には“0”にしてください。

図は、パソコン対応ソフトでのユーザパラメータ設定画面です。



No	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	設定値
8	速度初期値[mm/sec]	100
9	加減速度初期値[G]	0.20
10	位置決め幅初期値[mm]	0.10
11	制御ﾌﾗｸﾞ指定ﾚｼﾞｽﾀ初期値	0
12	位置決め停止時電流制限値[%]	35
13	原点復帰時電流制限値[%]	35
14	(将来の拡張のための予約)	0
15	一時停止入力無効選択[0:有効/1:無効]	1
16	SIO通信速度[bps]	230400
17	従局ﾄﾗﾝｽﾐｯﾀ活性化最小遅延時間(RTIM)[msec]	2
18	(将来の拡張のための予約)	0
19	(将来の拡張のための予約)	0
20	(将来の拡張のための予約)	0
21	ｻｰﾎﾞON無効選択[0:有効/1:無効]	1
22	原点復帰ｵﾌｾｯﾄ量[mm]	4.00
23	ｿﾞｰﾝ境界値2+側[mm]	30.00
24	ｿﾞｰﾝ境界値2-側[mm]	10.00
25	PIOﾊﾟﾀｰﾝ選択	1
26	PIOｼﾞｮｸﾞ速度[mm/sec]	5

7.3　ゲートウェイユニットの設定とPLC マスタの設定

ゲートウェイユニットをマスタ局と通信させるためには以下の設定を行なう必要があります。
この設定は、マスタ局とゲートウェイユニットが一致していなければなりません。

○：ON　　×：OFF

項目	ゲートウェイユニットの設定					PLCマスタの設定	
通信速度	上位PLCマスタに自動追従					ボーレート設定スイッチ	
ノードアドレス	ノードアドレス設定スイッチ					ノードアドレス設定スイッチ	
割付け	No.	モード設定SW1				占有エリア設定	
		4	3	2	1	出力（Byte）	入力（Byte）
	1	×	×	×	×	52	28
	2	×	○	×	×	76	40
	3	○	×	×	×	100	52
	4	○	○	×	○	124	64
	5	○	○	×	×	196	100
	6	×	×	○	×	48	48
	7	×	×	×	○	160	160
	8	×	○	×	○	128	128
	9	○	×	×	○	64	64

直接数値指定モード　4軸
直接数値指定モード　6軸
直接数値指定モード　8軸
直接数値指定モード　10軸
直接数値指定モード　16軸※
ポジションNo.指定モード　16軸
コマンド指定モードLarge
コマンド指定モードMiddle
コマンド指定モードSmall

※　10台以上の軸を接続するには、PLCはS7-400、S7-318-2（シーメンス）でなければなりません。

（1）ProfiBus通信速度の設定

①ゲートウェイユニット側

上位PLCマスタに自動追従しますので設定の必要はありません。

②PLCマスタ側

マスタユニットのボーレート設定スイッチ（PLC取扱説明書参照）

（2）ノードアドレス

①ゲートウェイユニット側

ノードアドレス設定スイッチ（2.3項参照）

通常3以降を設定します。

②PLCマスタ側

ノードアドレス設定スイッチ（PLC取扱説明書参照）

通常2を設定します。

（3）ゲートウェイユニットのモード設定

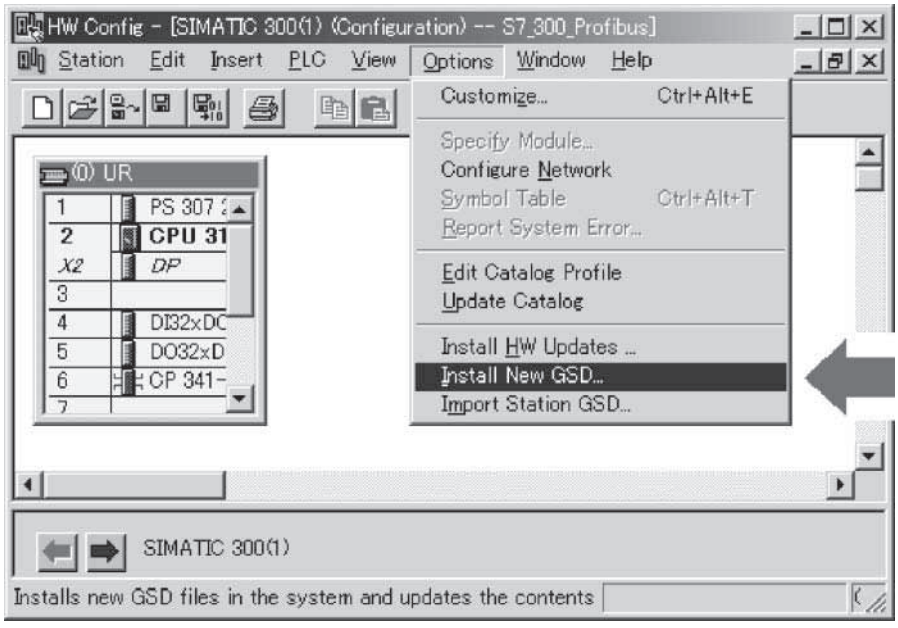
ゲートウェイユニットの動作モードをモード設定スイッチSW1で設定します。（2.3項参照）
この設定によりゲートウェイユニットの入出力サイズが決まりますので、マスタ側にスレーブ局 I/O割付の設定として登録します。（7.4項参照）

7.4　PLCアドレス割付け

（1）GSDファイルのインストール

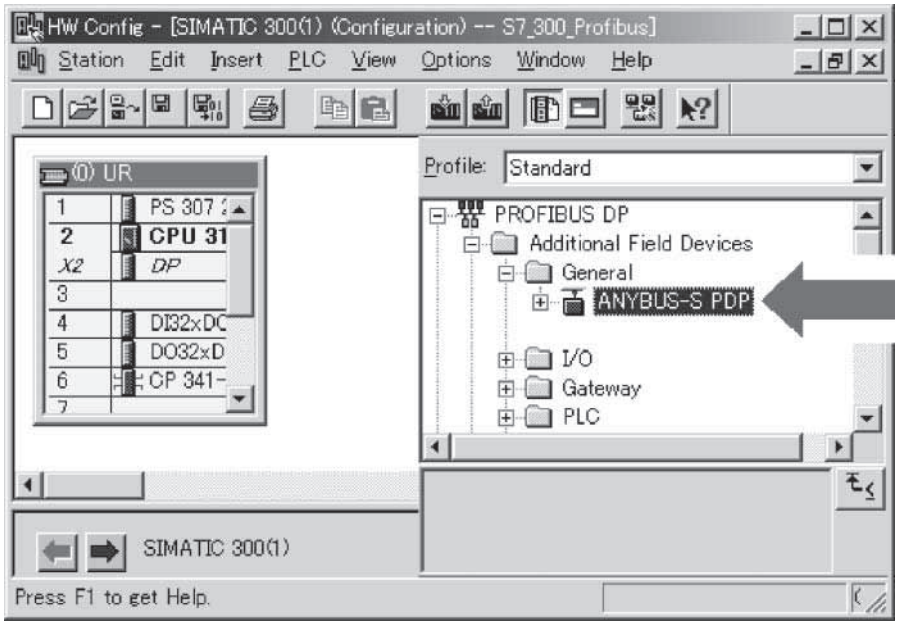
シーメンス社製STEP7 HardWare Configuration（以下HW Configと表します。）の場合で説明します。ゲートウェイを定義する為には、ゲートウェイのGSDファイルを事前にダウンロードしてください。必要なGSDファイルは**hms_1003.gsd**で、当社ホームページからダウンロード可能です。

HW Configソフトを立上げ、ダウンロードしたGSDファイルをインストールします。メニューバーから［Options］を選択し、プルダウンメニューの［Install New GSD］を左クリックします。



〈GSDファイルのインポート〉

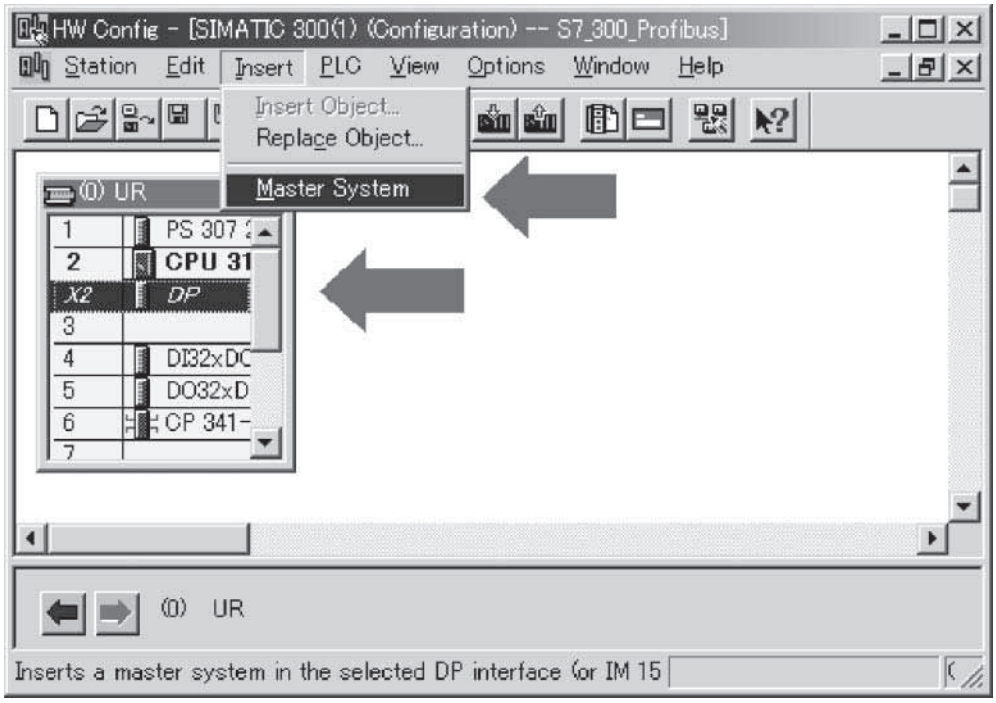
GSDファイルのインポートが正しく行われると、HW ConfigのCatalogに下図に示すように、“ANYBUS-PDP”という階層が新しく作成されます。



〈GSDファイルがインポートされた状態のCatalogウィンドウ〉

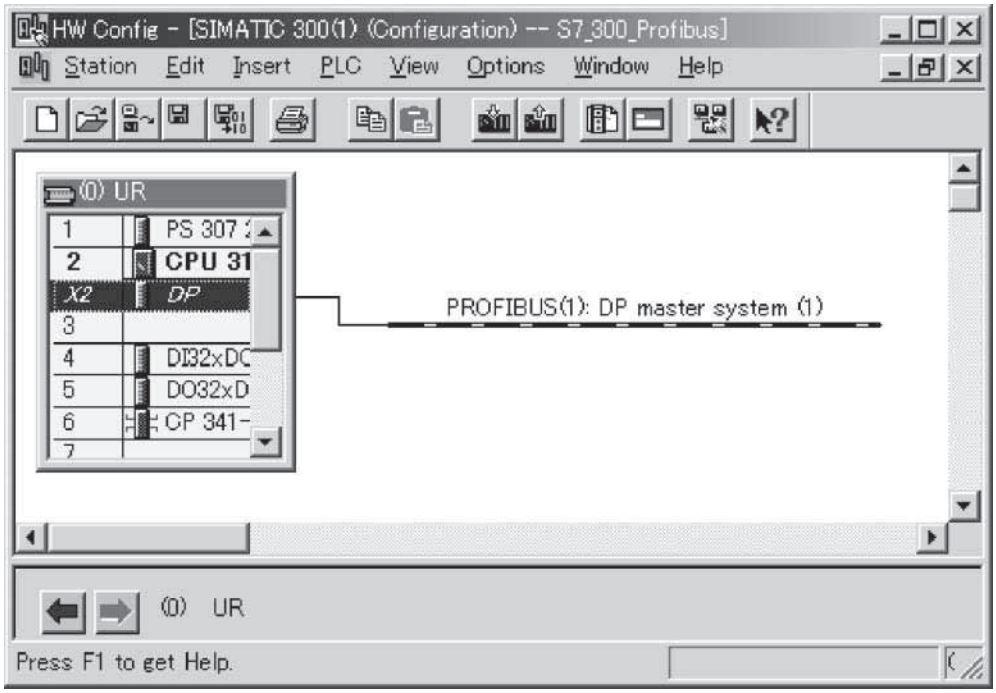
（2）PROFIBUS-DPマスタシステムの挿入

メニューバーから［Insert］を選択し、プルダウンメニューから［Master System］を選択し、［DP］を左クリックしてください。
ProfiBus-DPマスタを選択し、マスタシステムを挿入します。



〈Master Systemの挿入〉

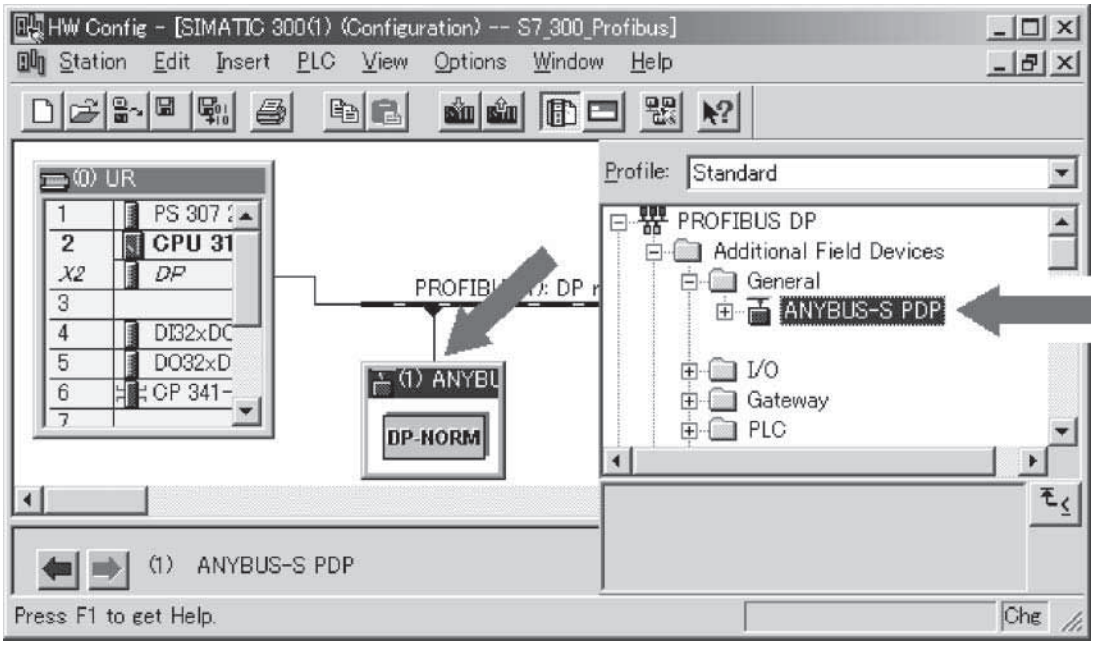
正しく挿入されると下図のようにマスタシステムが表示されます。



〈PROFIBUS-DP マスタシステムが挿入された状態〉

(3) ネットワークへのゲートウェイ用ラックの挿入

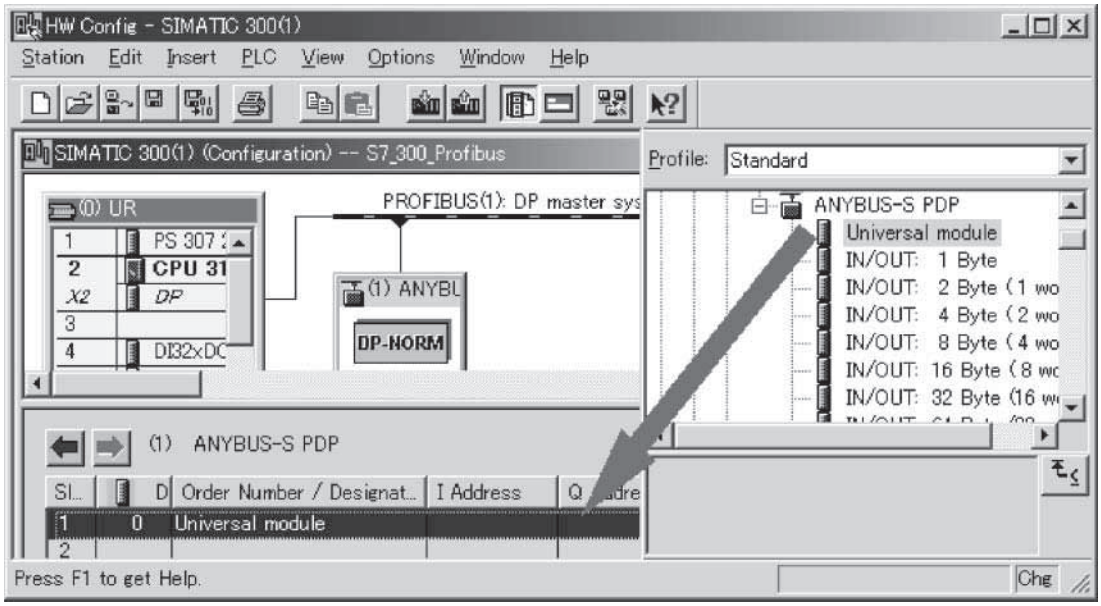
Catalogの“ANYBUS-S PDP”をマスタシステムにドラッグ＆ドロップしてモジュールを下図のように挿入します。
アドレスは自動設定されるので、変更したい場合にはプロパティ・ダイアログを開いて行います。尚、このアドレスは先述のように、ゲートウェイのアドレススイッチと一致させる必要があります。



〈ネットワークへのラックの挿入〉

(4) I/O割付け設定ーUniversal moduleの挿入

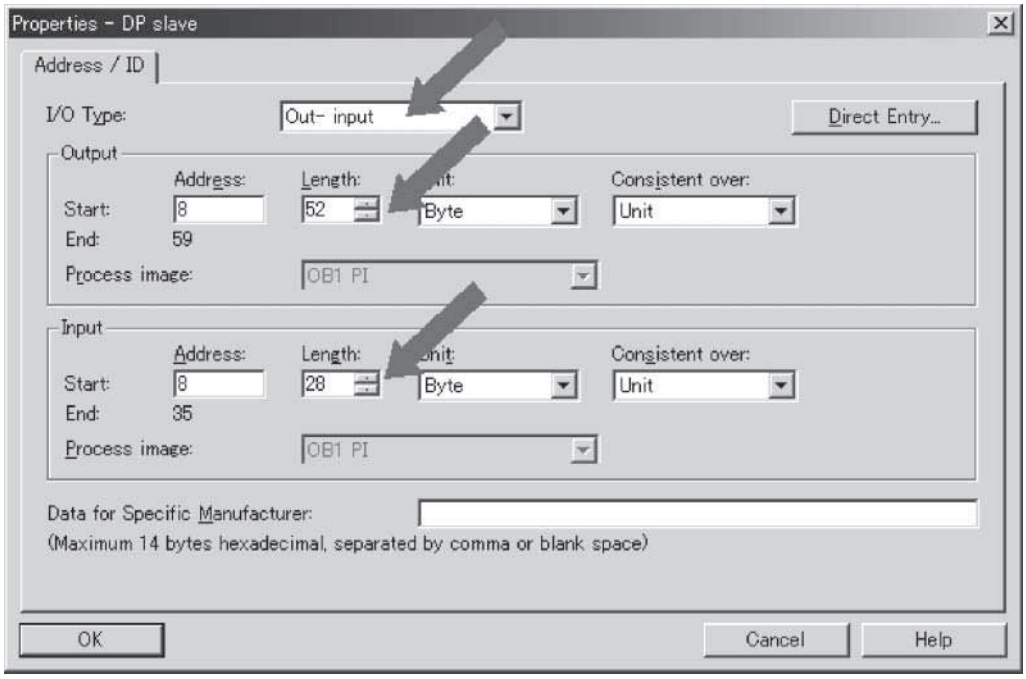
下図のようにUniversal moduleを、前項のラックに挿入します。Universal moduleの入出力は、最大各64バイトまでなので、10軸以上ではもう一台Universal moduleを挿入する必要があります。



〈Universal moduleをラックに挿入〉

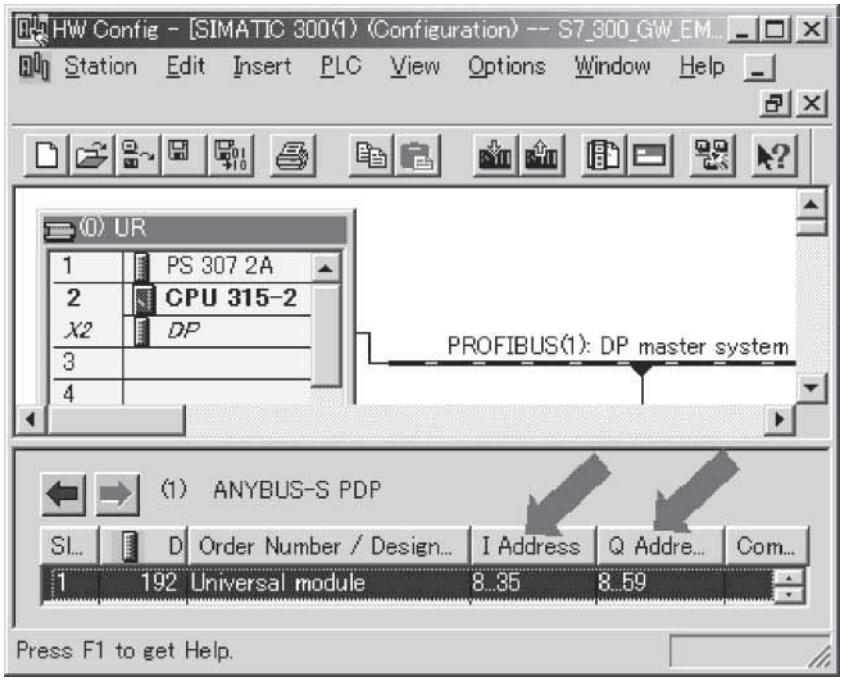
挿入したUniversal moduleをダブルクリックすると下図のプロパティ・ダイアログが表示されます。

I/O Type は“Out- input”に、Output LengthとInput Lengthは7.3項の表の占有情報に従って入力します。下図の例は直接数値指定モード4軸の場合で、アドレスは自動設定されるので、必要に応じ変更してください。



〈Universal moduleの I/O長の設定〉

OKボタンを左クリックすると下図のようにUniversal moduleに設定が反映されます。

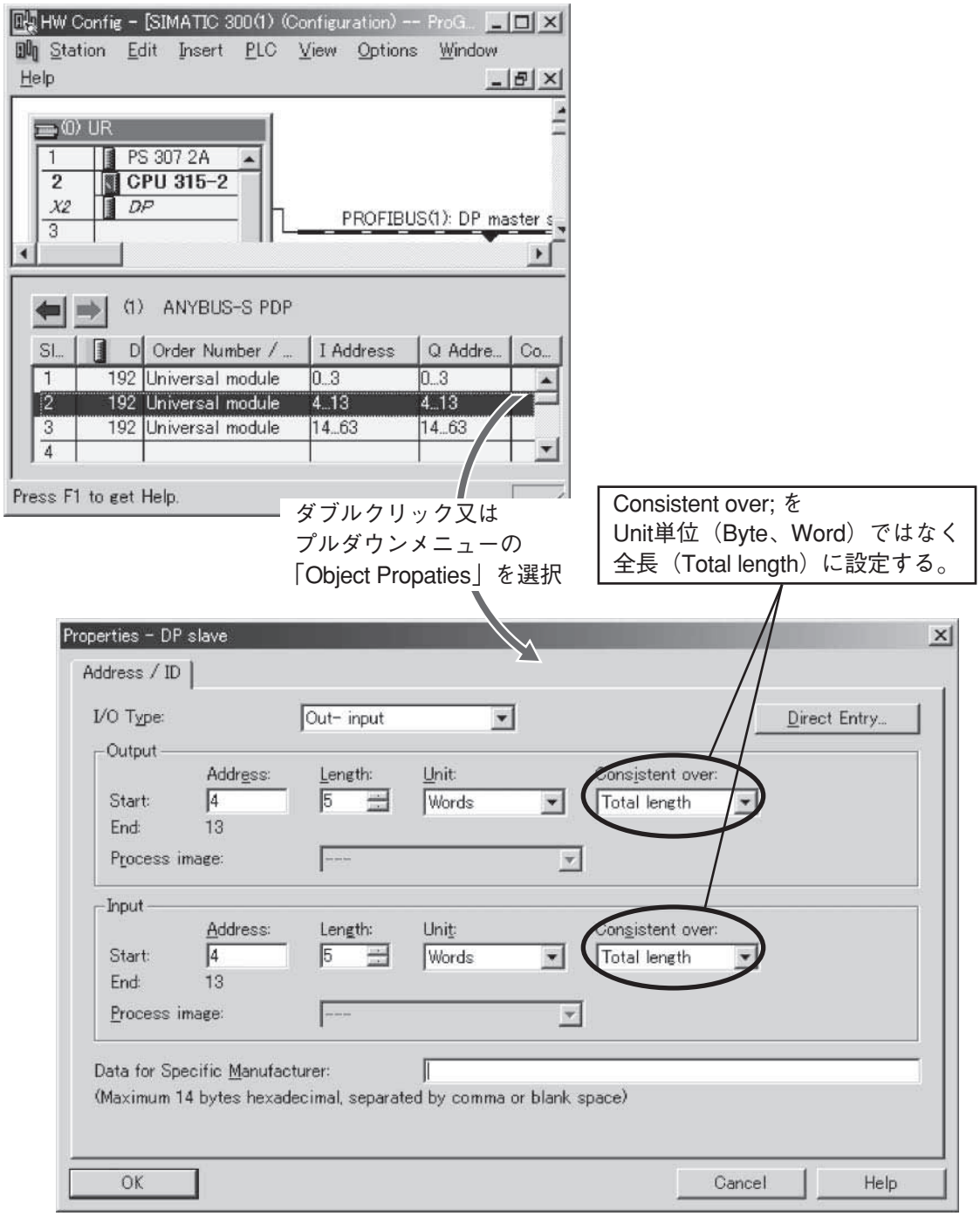


〈 I/O長が設定されたUniversal module〉

以上で設定完了ですので、PLCにダウンロードします。

（5） I/Qデーター貫性（Consistent）設定

Profibusの I/Oデータは通常設定ではワード、バイト単位で一貫性が保証されます。コマンド領域は、コマンドコードとパラメータが一貫してリードライトされることが重要です。
一貫したデータをアクセスするためには、HW Configで一貫性設定を行うとともに、SFC14とSFC15を使ってアクセスする必要があります。
コマンド関連FBではSFC14/15を使ってコマンド領域の先頭5ワードにアクセスしています。
従って、下記例で示すように、該当する5ワードの I/O領域のデーター貫性設定を行う必要があります。



(6) 実際の割り付け例

ゲートウェイユニットのモード設定スイッチSW1を全てオフ（直接数値指定モード4軸）の場合について、前節のI/O割り付けを行うと実アドレスは以下のようになります。

PLC出力

	+00	+01
QW08	Gateway制御ワード0	
10	〃	〃 1
12	軸（0）目標位置	
14		軸（0）押付け%
16	軸（0）速度	
18		軸（0）加減速度
20	軸（0）位置決め幅	
22		軸（0）制御信号
24	軸（1）目標位置	
26		軸（1）押付け%
28	軸（1）速度	
30		軸（1）加減速度
32	軸（1）位置決め幅	
34		軸（1）制御信号
36	軸（2）目標位置	
38		軸（2）押付け%
40	軸（2）速度	
42		軸（2）加減速度
44	軸（2）位置決め幅	
46		軸（2）制御信号
48	軸（3）目標位置	
50		軸（3）押付け%
52	軸（3）速度	
54		軸（3）加減速度
56	軸（3）位置決め幅	
58		軸（3）制御信号

PLC入力

	+00	+01
IW08	Gateway状態ワード0	
10	〃	〃 1
12	軸（0）状態信号	使用不可
14	軸（0）現在位置	
16		使用不可
18	軸（1）状態信号	使用不可
20	軸（1）現在位置	
22		使用不可
24	軸（2）状態信号	使用不可
26	軸（2）現在位置	
28		使用不可
30	軸（3）状態信号	使用不可
32	軸（3）現在位置	
34		使用不可

上記より、例えば、軸（3）の制御信号、状態信号、直値データ、現在位置は下表のようにアドレッシングされます。

出力信号/データ名	アドレス	データ長
目標位置	QB48～50	3バイト
押付け%	QB51	バイト
速度	QB52～54	3バイト
加減速	QB55	バイト
位置決め幅	QB56～58	3バイト
ー	Q 59.7	ビット
DIR	Q 59.6	ビット
PUSH	Q 59.5	ビット
SON	Q 59.4	ビット
STP	Q 59.3	ビット
HOME	Q 59.2	ビット
CSTR	Q 59.1	ビット
RES	Q 59.0	ビット

入力信号/データ名	アドレス	データ長
EMGS	I 30.7	ビット
PSFL	I 30.6	ビット
PWR	I 30.5	ビット
SV	I 30.4	ビット
MOVE	I 30.3	ビット
HEND	I 30.2	ビット
PEND	I 30.1	ビット
ALM	I 30.0	ビット
現在位置	IB32～34	3バイト

S7-300PLCは、プログラミングで記述したデータ幅（バイト、ワード、ダブルワード）でI/Oイメージ・データの一貫性を保証します。領域全体の一貫性保証が必要ならば、SFC14とSFC15を使ってI/O領域を一旦メモリ領域（M領域）にコピー/ライトし、M領域を指定してプログラミングする方法があります。詳細は、HMS社ドキュメント：
http://www.anybus.com/eng/upload/AnyBus-S-0012-Siemens%20Step7%20and%20AnyBus-S.pdf
を参照してください。

8. S7 Function Block/ Functionサポート

IAIから提供されるファンクションブロック（FB）/ファンクション（FC）を利用すれば、I/O割り付け詳細を意識する事なくプログラミングできます。基本機能は、このアドレッシング機能、一部入力パラメータの範囲チェックです。
これらのFB/FCはSiemens社製S7シリーズのみで利用可能です。尚、簡単なサンプルプログラムを付録に示しましたので参照してください。

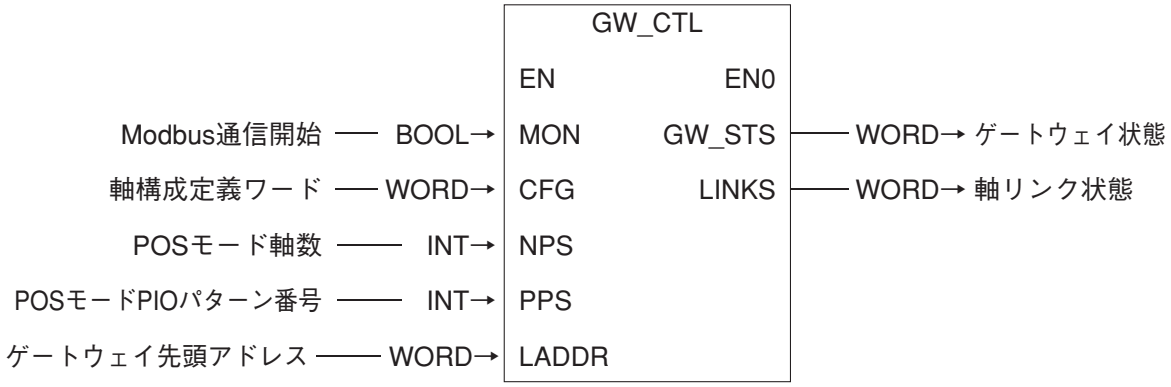
下記のFB/FCをサポートします。　※2、※3

名称	概　　要	備考
GW CTL **	ゲートウェイコントローラ間の通信開始停止、リンク軸指定	
RC NVC **	数値指定移動を実行	
RC ESYNC **	簡易数値指定移動を実行	
RC BCMOVP **	ブロードキャスト移動スタート指令発行	※1
RC READ **	RCデータ（POSテーブルデータ、現在位置、アラームコード）リード	※1
RC WRITE **	RCデータライト（POSテーブルデータ）	※1
RC PROM **	ポジションデータROM化	※1
RC PMSL **	PIO/Modbus切り替え	※1

※1　これらは同一領域にアクセスするため排他で利用してください。
これらのFBはコマンド送受信の制御を行いますが、応答の時間監視は行っていません。必要に応じてアプリケーション側で監視する必要があります。

※2　共通な入力パラメータLADDRには、HW Configで設定したゲートウェイ入出力アドレス先頭アドレスを設定します。入出力の先頭アドレス番号は同じでかつ連続していること。
※3　全てのFB、FC内でアドレスレジスタ1（AR1）を使っています。アプリケーションで利用している場合には注意してください。

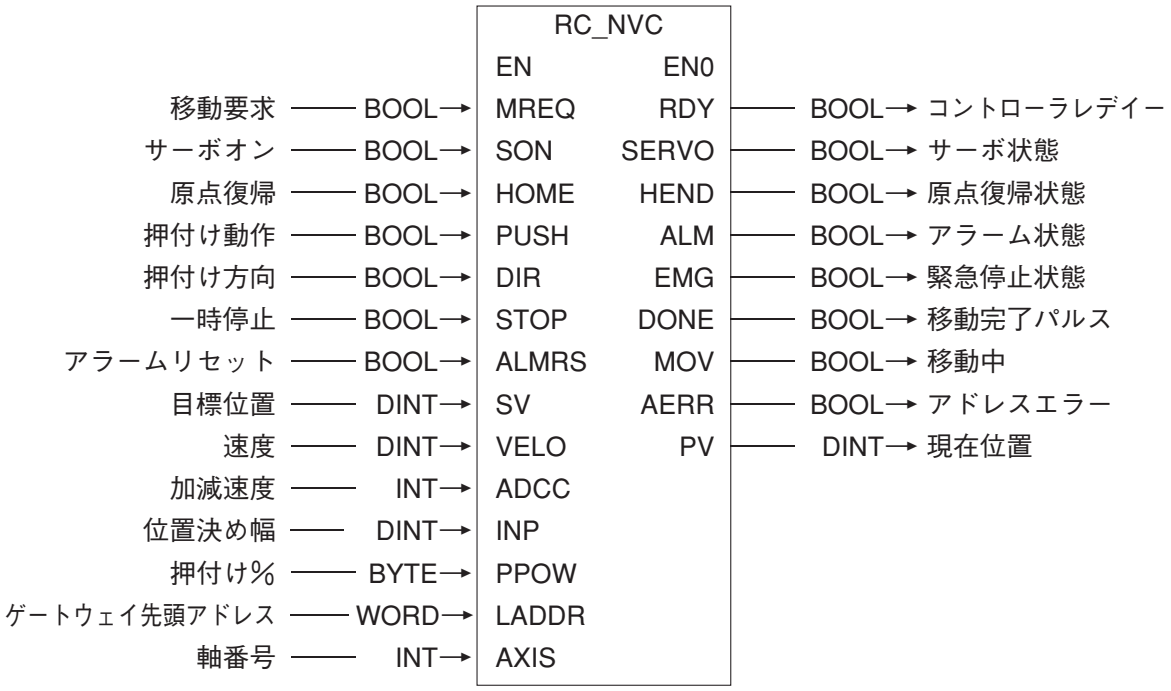
8.1 GW_CTL_11



説明；	ゲートウェイ制御/状態ワードへのアクセスFCです。 他のFB/FCをコールする前に、このFCによってゲートウェイとコントローラ間の通信を開始しておく必要があります。また、ゲートウェイをProfiBus上でコンフィグレーションしておく必要があります。			
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明
	入力	MON	BOOL	ゲートウェイとコントローラ間の通信開始
		CFG	WORD	実際に接続する軸をビットパターンで指定 （ビット0が0軸、ビット15が軸15）
		NPS	INT	POS番号指定移動モードで利用する軸数。この値で軸番号0から割当てられ、残りの領域は直接数値指定モードとなる。※1
		PPS	INT	POS番号指定移動モードのPIOパターン番号※1
		LADDR	WORD	ゲートウェイ出力先頭Ｉ/O番号
	出力	GW_STS	WORD	ゲートウェイ状態ワード0を出力
		LNKS	WORD	ゲートウェイ状態ワード1を出力

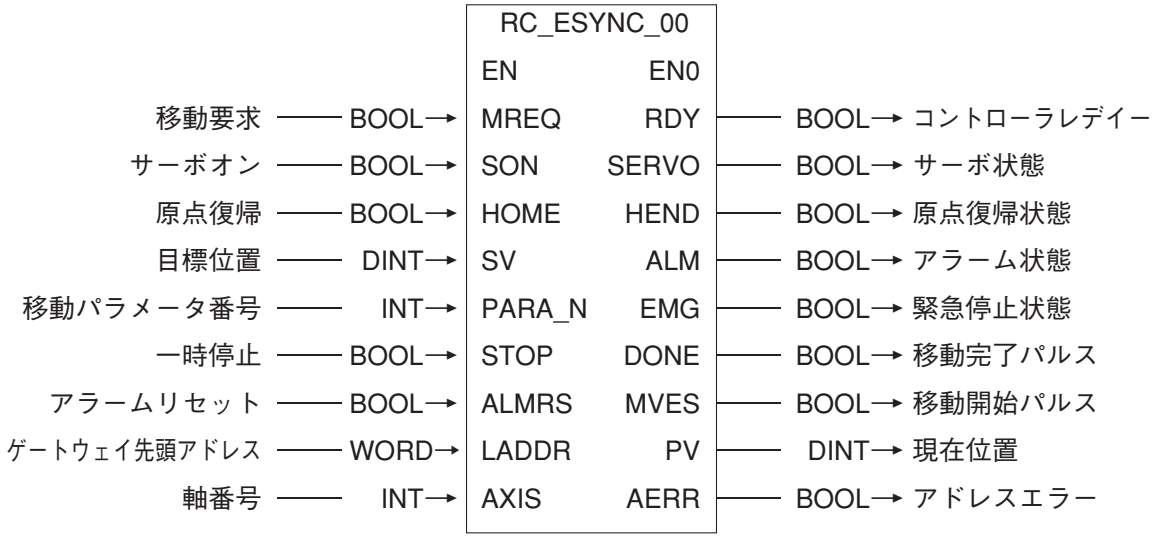
※1　この設定が有効なのは、モード設定スイッチが0x1、0x5、0x9の時のみ。

8.2 RC_NVC_11



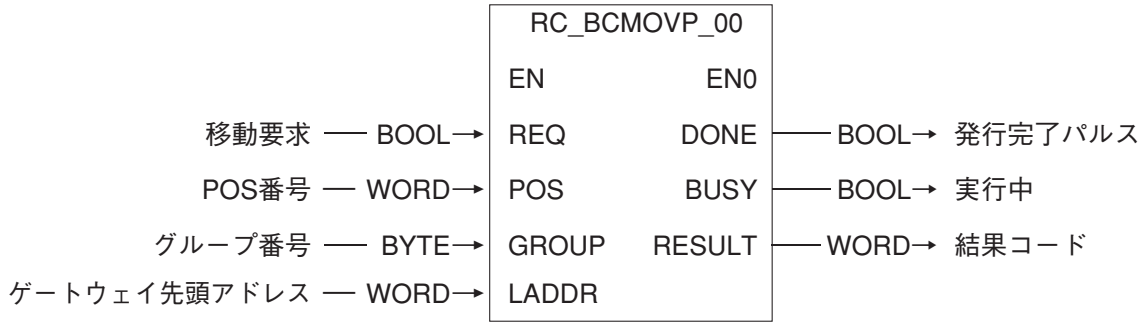
説明；	SV、VELO、ADCC、INP、PPOWは、MREQの立ち上がりでゲートウェイからコントローラに転送され実行されます。その他のパラメータは、コール時に常に有効となります。例えば、MREQがOFFであっても、原点復帰中にFBコールしますと、出力パラメータが原点復帰動作に対応して変化します。			
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明
	入力	MREQ	BOOL	FALSE→TRUEで移動要求
		SON	BOOL	サーボオン指令
		HOME	BOOL	原点復帰指令
		PUSH	BOOL	TUREで押付けモード。
		DIR	BOOL	押付け方向（0=原点復帰方向、1=原点復帰逆方向）
		STOP	BOOL	一時停止指令
		ALMRS	BOOL	アラームリセット指令
		SV	DINT	目標位置（Set value）
		SPEED	DINT	速度
		ADCC	INT	加減速度
		INP	DINT	位置決め幅（PUSHオン時には押付け幅）
		PPOW	WORD	押し付け%（PUSHオンで有効）
		LADDR	INT	ゲートウェイ先頭 I/Oアドレス
		AXIS	INT	軸番号（0～15）
	出力	RDY	BOOL	コントローラ準備状態
		SERVO	BOOL	サーボ状態
		HEND	BOOL	原点復帰状態
		ALM	BOOL	アラーム状態
		EMG	BOOL	緊急停止状態
		DONE	BOOL	移動完了時1パルス出力（PEND又はPSFLの立ち上がりパルス）
		MOVE	BOOL	TRUEで移動中
		AERR	WORD	AXISの値が15を超過か負数、またはLADDRが負数。
		PV	DINT	現在位置（Process value）

8.3 RC_ESYNC_00



説明；	SV、PARA_Nは、MREQの立ち上がりでゲートウェイからコントローラに転送され実行されます。その他のパラメータは、コール時に常に有効となります。例えば、MREQがOFFであっても、原点復帰中にFBコールすると、出力パラメータが原点復帰動作に対応して変化します。			
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明
	入力	MREQ	BOOL	FALSE→TRUEで移動要求
		SON	BOOL	サーボオン指令
		HOME	BOOL	原点復帰指令
		SV	DINT	目標位置（Set value）
		PARA_N	INT	移動パラメータ（POS）番号
		STOP	BOOL	一時停止指令
		ALMRS	BOOL	アラームリセット指令
		LADDR	INT	ゲートウェイ先頭I/Oアドレス
		AXIS	INT	軸番号（0～15）
	出力	RDY	BOOL	コントローラ準備状態
		SERVO	BOOL	サーボ状態
		HEND	BOOL	原点復帰状態
		ALM	BOOL	アラーム状態
		EMG	BOOL	緊急停止状態
		DONE	BOOL	移動完了時1パルス出力（PEND又はPSFLの立ち上がりパルス）
		MVES	BOOL	移動開始パルス（PEND又はPSFLの立ち下がりパルス）
		PV	DINT	現在位置（Process value）
		AERR	WORD	AXISの値が15を超過か負数、またはLADDRが負数。

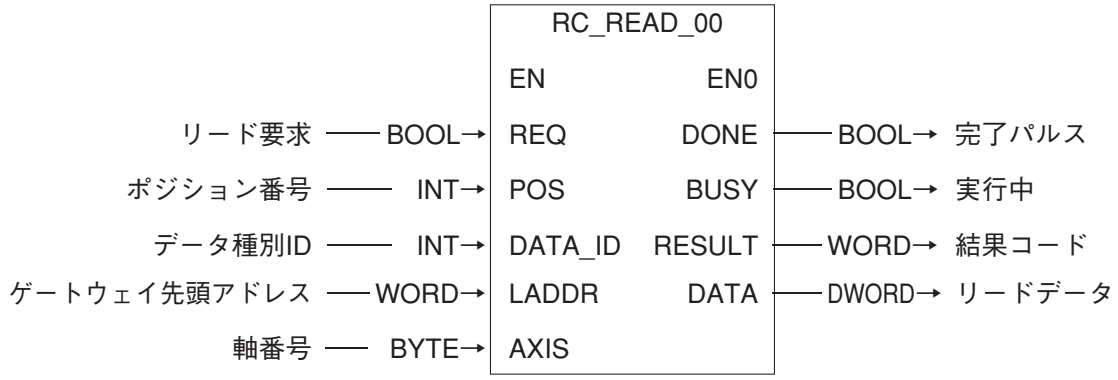
8.4 RC_BCMOVP_00



説明；	ゲートウェイはREQの立ち上がりで指定POSへのスタート指令を指定グループ宛へブロードキャストします。このFBの実行完了パルスは、各軸の移動完了ではなく、この指令の発行完了です。 移動完了は各軸の状態ビットをチェックしてください。					
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明		
	入力	REQ	BOOL	FALSE→TRUEで実行要求		
		POS	WORD	ポジション番号値。可能値は軸依存		
		GROUP	BYTE	グループID番号		
		LADDR	WORD	ゲートウェイ先頭 I/Oアドレス		
	出力	DONE	BOOL	指令発行完了時に1パルス出力		
		BUSY	BOOL	指令発行中		
		RESULT	WORD	指令発行結果コード；	0000H	正常終了
					0102H	POS番号不正
					0103H	コマンド不正
					0201H	通信不可
					0202H	例外応答

※ FB内ではSFC14/15を使っています。コマンド領域の先頭5ワードのデーター貫性設定が必要です。

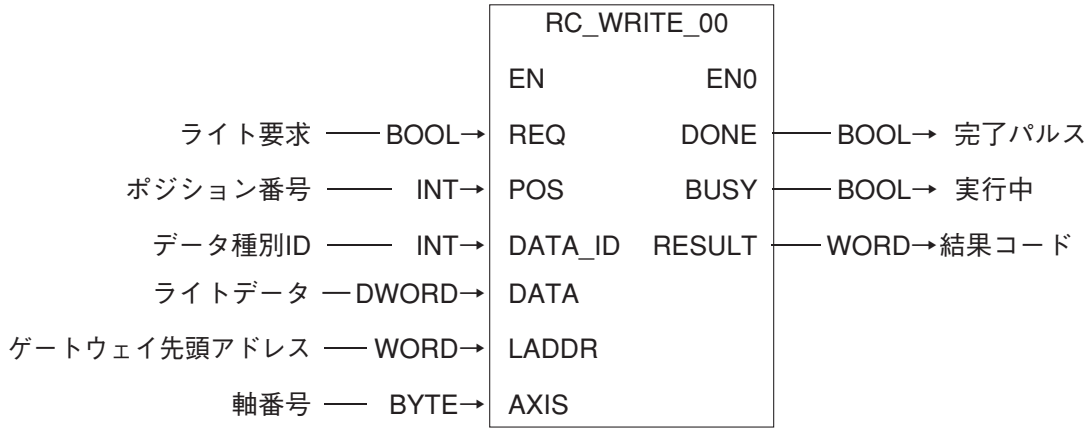
8.5 RC_READ_00



説明；	REQの立ち上がりで指定AxisからPOS、DATA_IDで指定された指定データをリードします。 入力パラメータPOSはデータ種別IDがPOSテーブル関連の場合のみで有効です。					
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明		
	入力	REQ	BOOL	FALSE→TRUEで実行要求		
		POS	INT	ポジション番号値。可能値は軸依存		
		DATA_ID	INT	データ種別ID；	0	目標位置（0.01mm単位）
					1	位置決め幅（0.01mm単位）
					2	速度（0.01mm/s単位）
					3	個別ゾーン＋（0.01mm単位）
					4	個別ゾーンー（0.01mm単位）
					5	加速度（0.01G単位）
					6	減速度（0.01G単位）
					7	押付け％（FFH=100%）
					8	しきい％（FFH=100%）
					128	現在値
					129	アラームコード
		LADDR	WORD	ゲートウェイ先頭 I/Oアドレス		
		AXIS	BYTE	軸番号（0～15）		
	出力	DONE	BOOL	指令発行完了時に1パルス出力		
		BUSY	BOOL	指令発行中		
		RESULT	WORD	指令発行結果コード；	0000H	正常終了
					0102H	POS番号不正
					0103H	コマンド不正
					0201H	通信不可
					0202H	例外応答
					1000H	軸番号、データID不正
		DATE	DWORD	リードデータ		

※ FB内ではSFC14/15を使っています。コマンド領域の先頭5ワードのデーター貫性設定が必要です。

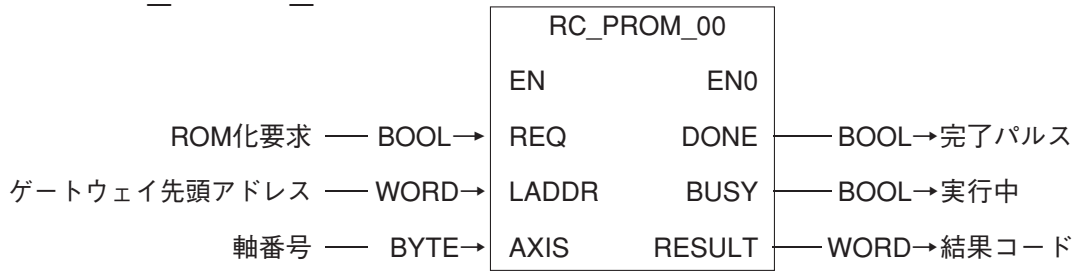
8.6 RC_WRITE_00



説明；	REQの立ち上がりで指定AxisにPOSとDATA_IDで指定されたDATAをライトします。					
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明		
	入力	REQ	BOOL	FALSE→TRUEで実行要求		
		POS	INT	ポジション番号値。可能値は軸依存		
		DATA_ID	INT	データ種別ID；	0	目標位置
					1	位置決め幅
					2	速度
					3	個別ゾーン＋（DATA：0.01mm単位）
					4	個別ゾーン－（DATA：0.01mm単位）
					5	加速度（DATA：0.01G単位）
					6	減速度（DATA：0.01G単位）
					7	押付け％（DATA：FFH=100%）
					8	しきい％（DATA：FFH=100%）
		DATA	DWORD	ライトデータ		
		LADDR	WORD	ゲートウェイ先頭I/Oアドレス		
		AXIS	BYTE	軸番号（0～15）		
	出力	DONE	BOOL	指令発行完了時に1パルス出力		
		BUSY	BOOL	指令発行中		
		RESULT	WORD	指令発行結果コード；	0000H	正常終了
					0102H	POS番号不正
					0103H	コマンド不正
					0201H	通信不可
					0202H	例外応答
					1000H	軸番号、データID不正

※ FB内ではSFC14/15を使っています。コマンド領域の先頭5ワードのデーター貫性設定が必要です。

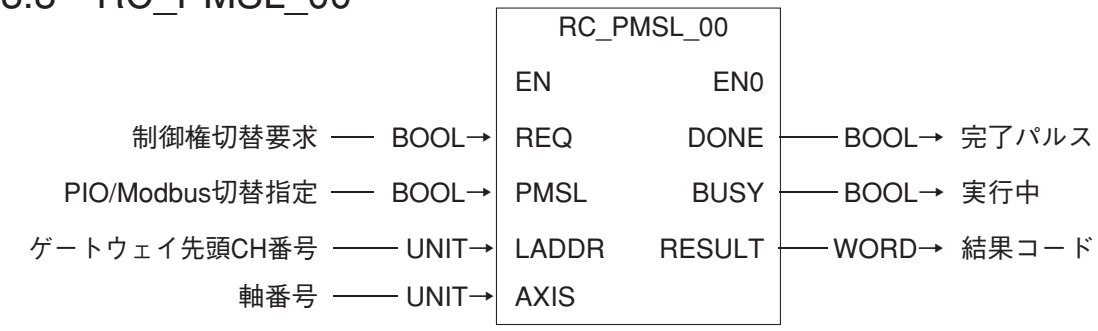
8.7 RC_PROM_00



説明；	REQの立ち上がりで指定AxisのPosデータROM化を指令します。				
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明	
	入力	REQ	BOOL	FALSE→TRUEで実行要求	
		LADDR	WORD	ゲートウェイ先頭 I/Oアドレス	
		AXIS	BYTE	軸番号（0～15）	
	出力	DONE	BOOL	指令発行完了時に1パルス出力	
		BUSY	BOOL	指令発行中	
		RESULT	WORD	指令発行結果コード；	0000H 正常終了
					0103H コマンド不正
					0201H 通信不可
					0202H 例外応答
					1000H 軸番号不正

※ FB内ではSFC14/15を使っています。コマンド領域の先頭5ワードのデーター貫性設定が必要です。

8.8 RC_PMSL_00

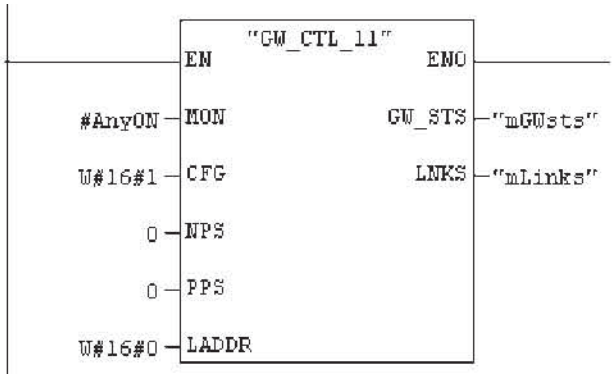


説明；	REQの立ち上がりで、指定AxisにPIO/Modbus切り替えをPMSLによって設定します。				
パラメータ；	入出力	パラメータ名	データ型	説明	
	入力	REQ	BOOL	FALSE→TRUEで実行要求	
		PMSL	BOOL	PIO/Modbus切替指定	0 PIO（PIO指令有効）
					1 Modbus（PIO指令無効）
		LADDR	UINT	ゲートウェイ先頭 I/Oアドレス	
		AXIS	UINT	軸番号（0～15）	
	出力	DONE	BOOL	指令発行完了時に1パルス出力	
		BUSY	BOOL	指令発行中	
		RESULT	WORD	指令発行結果コード；	0000H 正常終了
					0102H POS番号不正
					0103H コマンド不正
					0201H 通信不可
					0202H 例外応答

※ FB内ではSFC14/15を使っています。コマンド領域の先頭5ワードのデーター貫性設定が必要です。

付録1　S7-300サンプルプログラム

RC_NVC_11とGW_CTL_11の使用例



#AnyONは常時オン。

GW/コントローラ間通信開始（MON）。

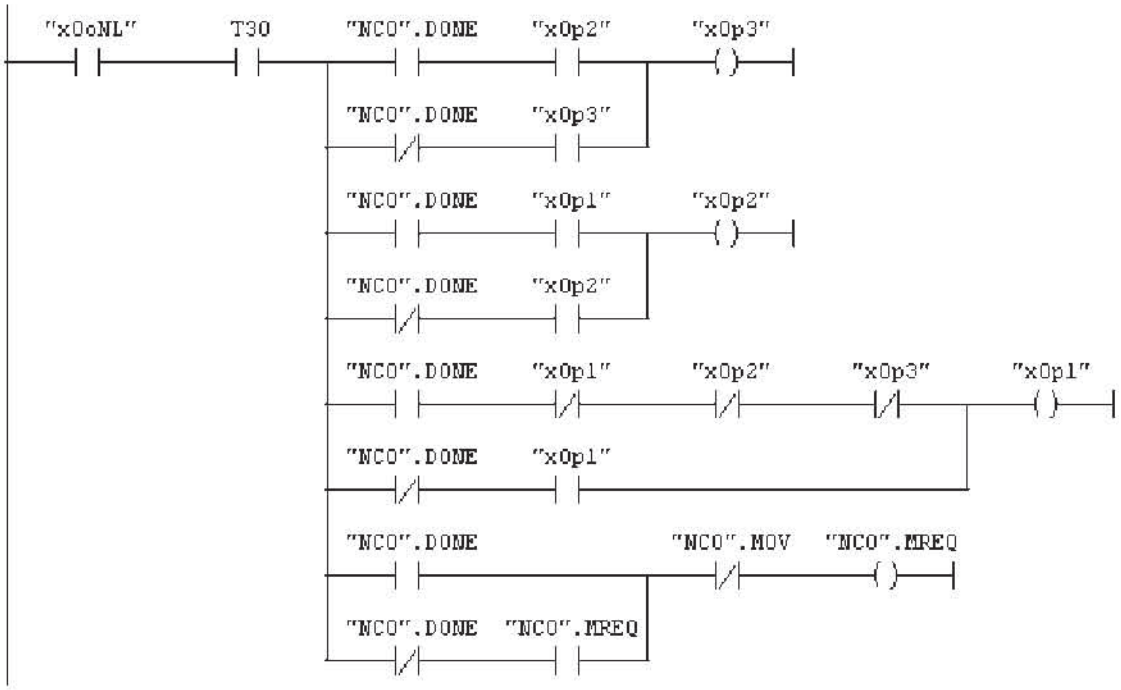
軸0をコンフィグレーション（W#16#1）。

ゲートウェイのI/O先頭アドレスは“0”

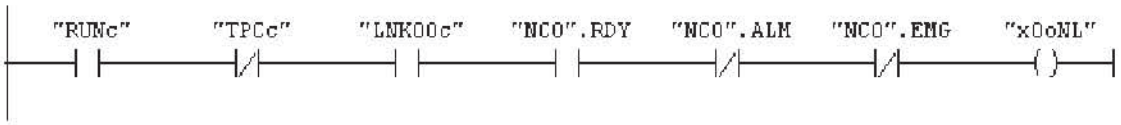
サーボオン遅延タイマー

原点復帰遅延タイマー

FB出力の移動完了パルス（NC0.DONE）で、次の目標位置を制御。
1パルス毎にx0p1→x0p2→x0p3→x0p1・・・と繰り返す。



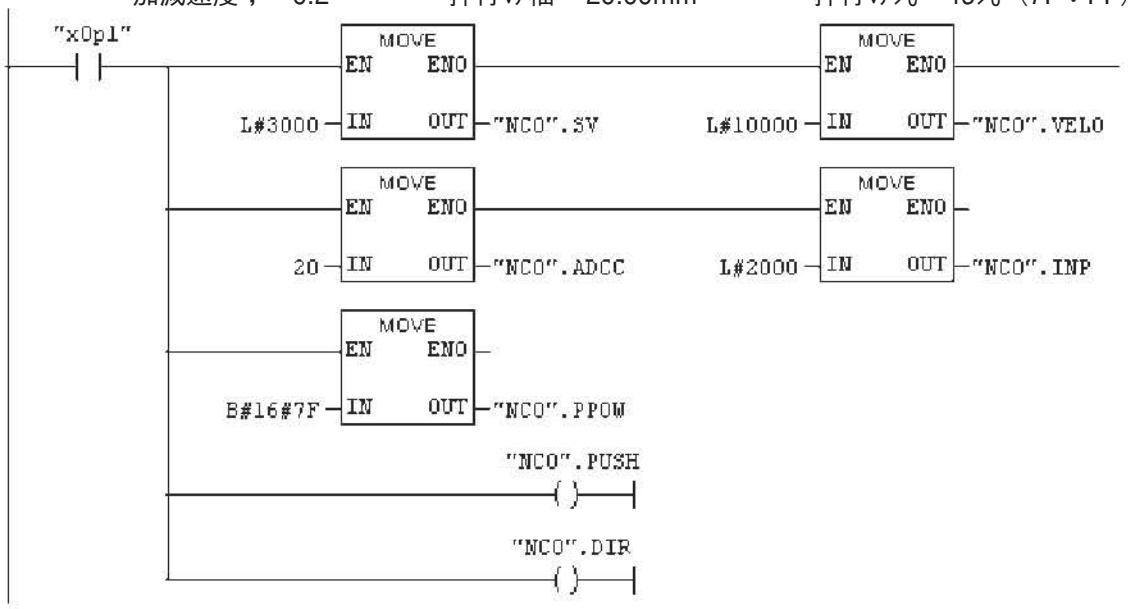
STS_WとLNK_W及びRC_NVC_11（インスタンス名NC0）の出力から軸のオンライン状態をチェック。



Step1移動データセット（押付け）

目標位置；　30.00mm　　速度；　100.00mm/s

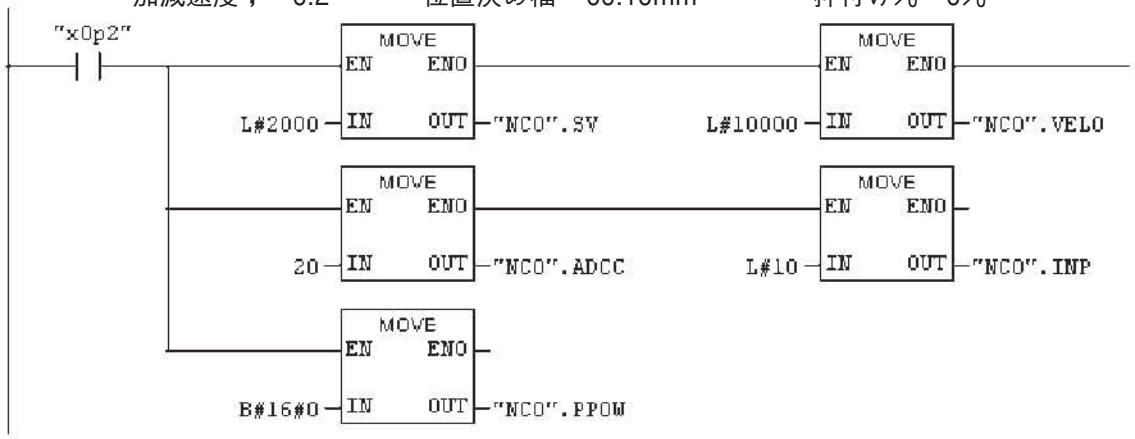
加減速度；　0.2　　押付け幅　20.00mm　　押付け％　49％（7F÷FF）



Step2移動データセット（通常移動）

目標位置；　20.00mm　　速度；　100.00mm/s

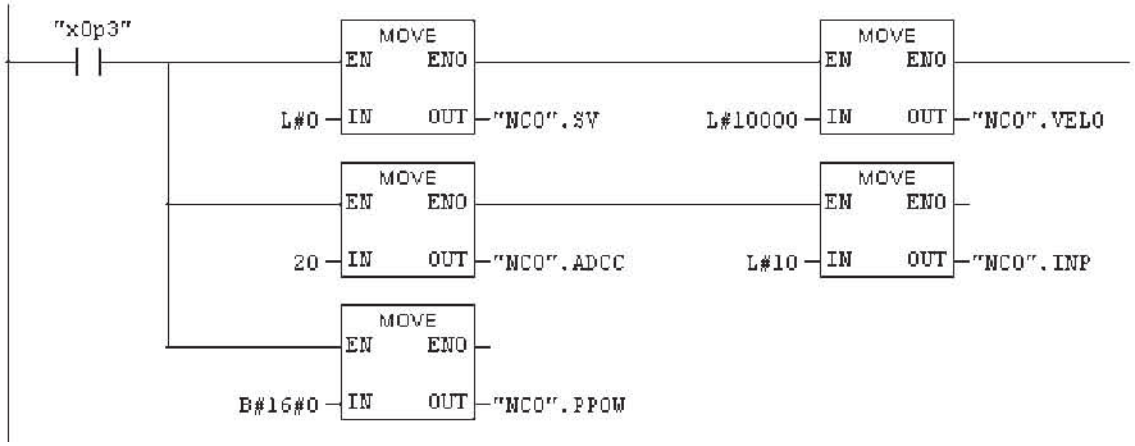
加減速度；　0.2　　位置決め幅　00.10mm　　押付け％　0％

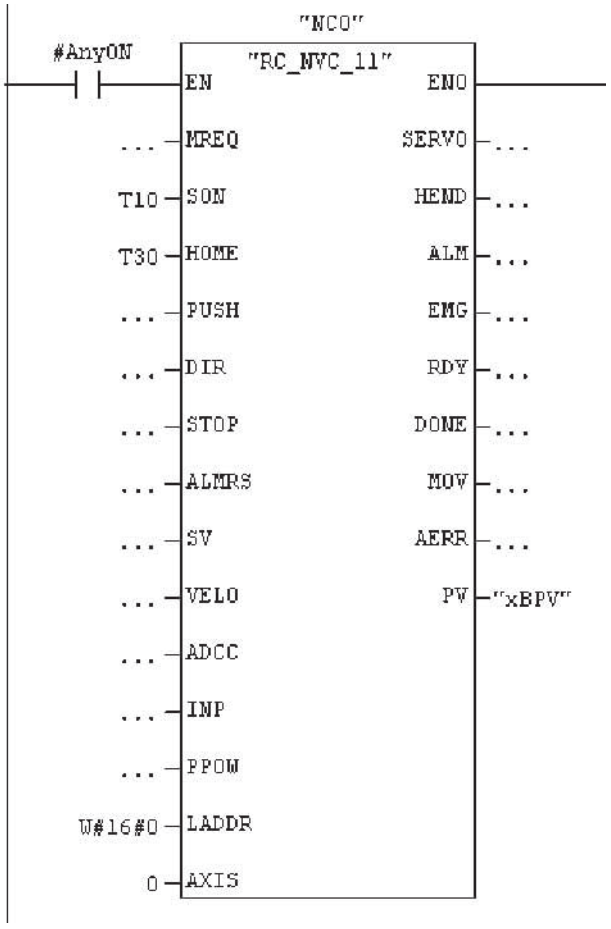


Step3移動データセット（通常移動）

目標位置；　00.00mm　　速度；　100.00mm/s

加減速度；　0.2　　位置決め幅　00.10mm　　押付け％　0％





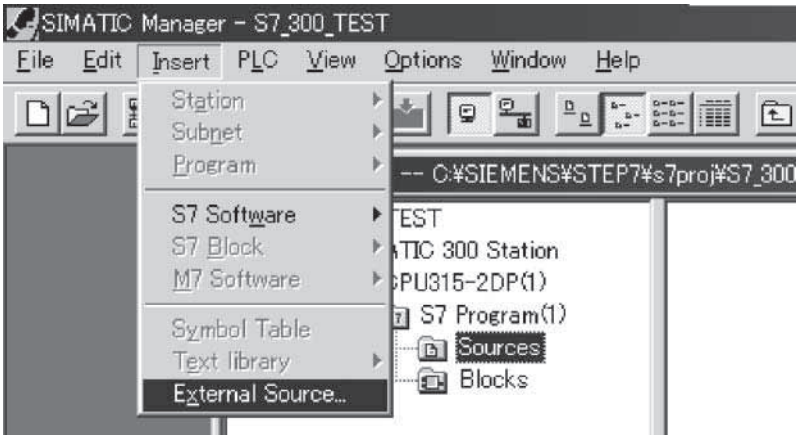
軸0用モーションFBを常時コール。
インスタンス名は“NC0”。
NC0.［仮パラメータ］でデータを受け渡し。

I/Oアドレス先頭は“0”。
軸番号は“0”。

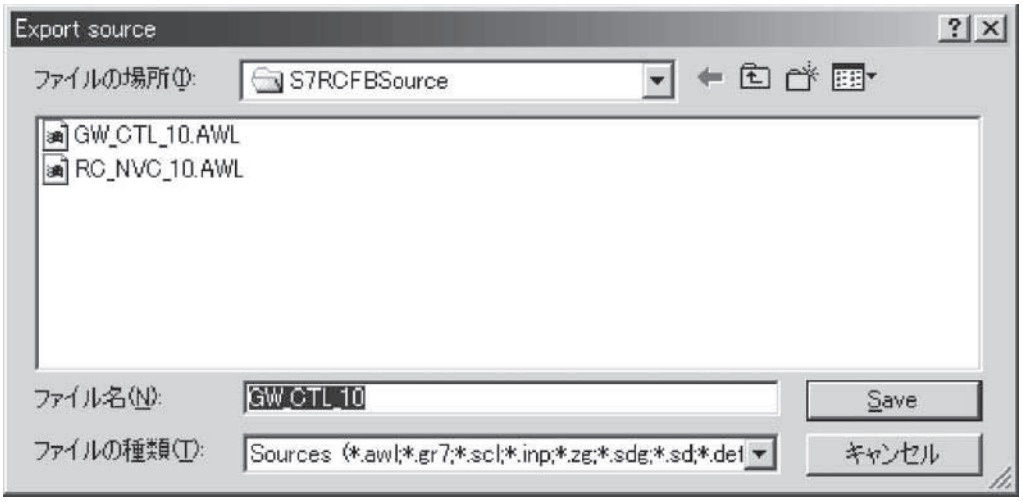
付録2　FB/FCt提供形態と利用方法

FBはソースファイル形式（[ファンクションブロック名_版数］.AWL）で提供されます。
以下に提供されたソースファイルをユーザプロジェクトで利用する方法を示します。

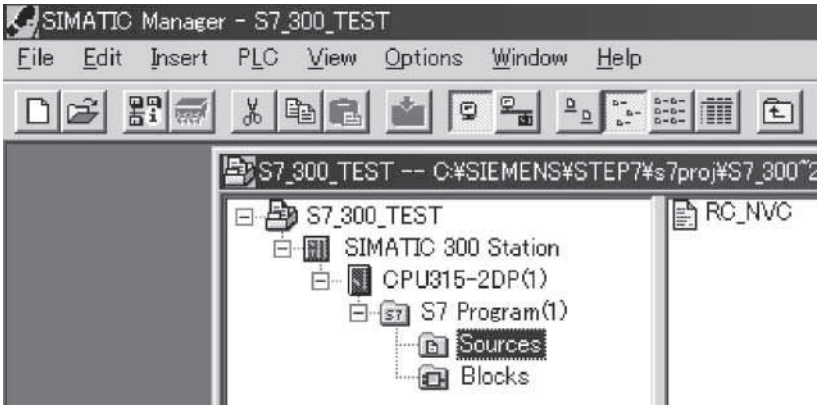
①“Source File ”フォルダを選択し、“Insert”→“External Source..”をクリックします。



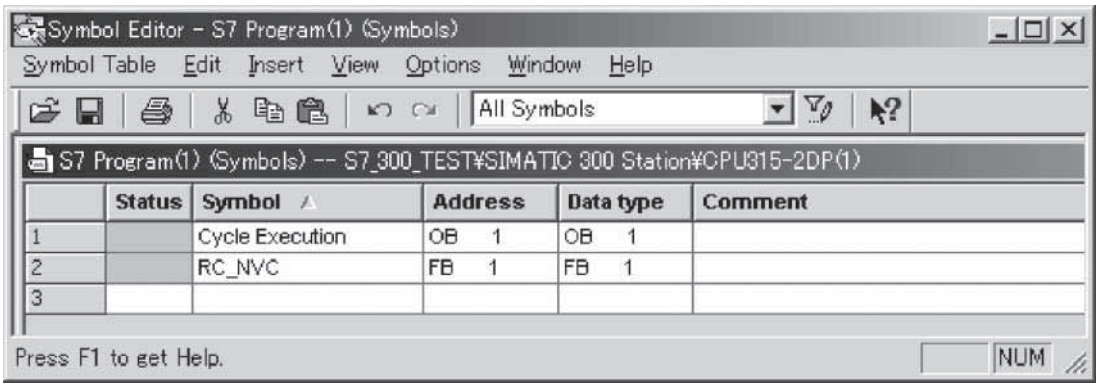
②下図のファイル選択画面が表示されます。適切なソースファイルを選択→“開く”を押します。



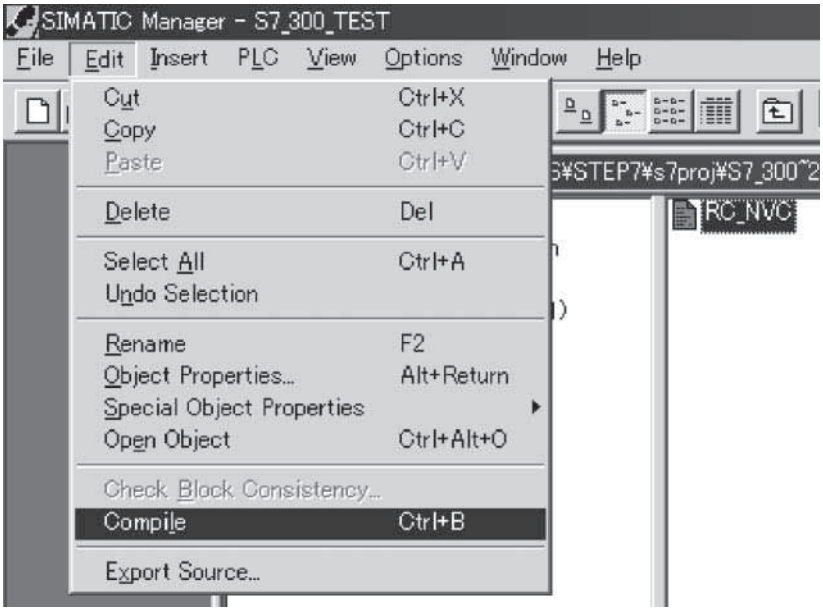
③“Source File ”フォルダにソースファイルがインポートされます。



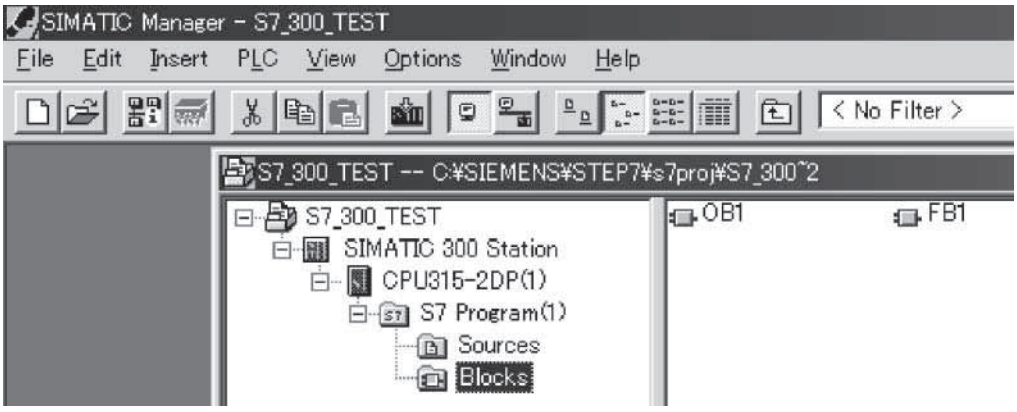
④“Symbol Editor”を開き、FB RC_NVCに使用するFB番号を登録し保存します。



⑤ソースファイルをコンパイルします。



⑥コンパイルが終了すると、“Blocks”フォルダに登録したファンクションブロックが生成されます。



以上で、OB1からFB1即ちRC_NVCをコールできるようになります。

変更履歴

改　定　日	改　定　内　容
	初版
2008.08	第 2 版 ・先頭ページ：ご注意を追加 ・P1~3：　PROFIBUS→ProfiBus に記述変更 ・P4：　1.4 項タイトル変更（ゲートウェイユニットの特長 → 特長と主要機能） (3) 項記述変更（簡易直値 / ポジション No. 指定モード） 1.4.2 項追加 ・P5：　主要機能一覧表を変更 ・P6：　各コントローラのポジション数の関係追加 ・P7：　1.6 付属品を追加 ・P8：　通信速度、通信ケーブル長の欄を変更 ・P10：　一部記述変更 ・P11：　T.ER 欄に赤点滅を追加 ・P12：　モード設定スイッチ表の内容記述を一部変更 ・P13：　通信コネクタの表と図を変更 ・P15：　⑩ポートスイッチの項目に通信速度に関する記述を追加 ・P18：　取付けの絵を一部変更 ・P19：　全体構成図を一部変更 ・P19：　削除 ・P20~21：　追加 ・P22：　非常停止押ボタンと RY の記号を変更 ・P23：　非常停止回路の参考例を追加 ・P24：　電源コネクタのプラグ型式を変更 SIO 通信コネクタの型式を変更 ProfiBus 通信コネクタの欄に記述を追加 ・P25：　終端抵抗の記述を追加 ・P26：　通信幹線の製作の一部を変更 ・P28~29：　全面変更 ・P31~32：　非常停止押ボタン、リセットスイッチ、リレーの記号を変更 ・P34：　24V 電源をプラス接地する場合のティーチングツールの接続方法を追加 ・P35~74：　ゲートウェイのアドレス構成説明を全面変更 ・P75：　項目番号を変更

改　定　日	改　定　内　容
	・P77~94：　通信信号と動作タイミングをわかりやすいように変更、項目番号変更 　　基本動作のタイミングを追加 ・P95：　記述を一部追加、項目番号変更 ・P96~99：　全面差し替え ・P100~105：項目番号、項目タイトル、他　変更 ・P106~113：項目番号変更 ・P114~118：ページ変更
2010.05	第 3 版 ・表紙を開けて最初のページに「お使いになる前に」を追加 ・目次の後の最初に「安全ガイド」を追加 ・最終ページに「変更履歴」を追加 ・裏表紙を最新版に（本社と営業所の住所番地変更、エイト 24 時間対応等）

管理番号：MJ0177-3C（2014 年 12 月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI (Shanghai) Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot (Thailand) Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2014. Dec. IAI Corporation. All rights reserved.

14.12.000